

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-111866

(43)Date of publication of application : 20.04.2001

(51)Int.Cl.

H04N 5/222

(21)Application number : 11-284912

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 05.10.1999

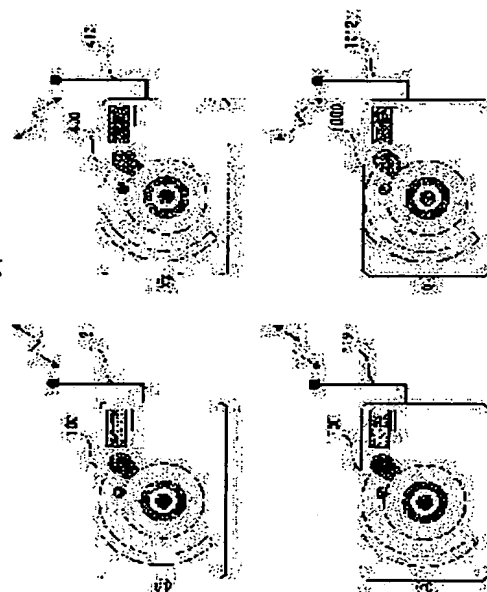
(72)Inventor : YAMAGISHI YOICHI

(54) EDIT PROCESSING SYSTEM, IMAGE PROCESSING DEVICE AND ITS METHOD, AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve a problem of a conventional image processing system that has a difficulty of acquiring a unified image in the case that a plurality of image processing devices that is placed at different places, used at different times and/or is of different kinds photographs a plurality of images.

SOLUTION: An electronic camera 100 issues a command of requesting camera information to acquire the camera information of other electronic cameras. Then the electronic camera 100 adjusts coordinate photographing setting on the basis of the received camera information and camera information of its own camera and informs the other electronic camera about the photographing condition on the basis of the coordinate photographing setting. The electronic camera 100 executes photographing under the photographing condition on the basis of the coordinate photographing setting and transmits the photographing condition to the other electronic cameras. The other electronic cameras receiving the photographing information sets the photographing condition of its own on the basis of the received photographing setting and the coordinate photographing setting and transmit the photographed image to the electronic camera 100.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the image processing system characterized by what is notified to the image processing system which is the image processing system which has two or more image processing systems of each other which can communicate, and should request the input of an image for the common information which one of said two or more of the image processing systems set up the common information about the input function which is common among said two or more image processing systems based on the information about the photography function notified from other image processing systems, and was set up.

[Claim 2] The image processing system which received said common information is the image processing system indicated by claim 1 characterized by setting up an input condition based on said common information.

[Claim 3] The image processing system which is said image photography request-origin is the image processing system indicated by claim 1 characterized by photoing an image by the input condition based on said common information, and notifying said input condition to the image processing system which should request photography of an image.

[Claim 4] The image processing system which received said common information and said input condition is the image processing system which photoed the image on the photography conditions set up based on said common information and said input condition, and was indicated by claim 3 characterized by transmitting the obtained image to the image processing system which is said image photography request-origin.

[Claim 5] The image processing system which is said image photography request-origin is the image processing system indicated by any of claim 1 to claim 4 characterized by storing in a storage the image received from the image processing system which requested the image and input which were inputted they are.

[Claim 6] The image processing system indicated by any of claim 1 to claim 5 characterized by including the information about the taking lens which photos the object image which an image processing system has at least in the information about said input function they are.

[Claim 7] The information about said taking lens is the image processing system indicated by claim 6 characterized by being the information about a focal distance.

[Claim 8] The image processing system indicated by any of claim 1 to claim 5 characterized by including the information about the image sensor which an image processing system has at least in the information about said input function they are.

[Claim 9] The image processing system indicated by claim 8 characterized by containing at least one of the number of pixels of said image sensor, a pixel configuration, sensibility, and the color filters in the information about said image sensor.

[Claim 10] The information about said input function is the image processing system indicated by any of claim 1 to claim 5 characterized by including the information about the input mode which an image processing system has at least they are.

[Claim 11] The image processing system indicated by claim 10 characterized by containing at least one of the information about drawing in the case of photography, the information about shutter speed, and the information about a flash plate in the information about said input mode.

[Claim 12] The image processing system indicated by any of claim 1 to claim 5 characterized by including the information about the color reproduction nature of an image processing system in the information about said input function at least they are.

[Claim 13] The image processing system indicated by claim 12 characterized by including the information about a white balance in the information about said color reproduction nature at least.

[Claim 14] An acquisition means to be the image processing system used by the system which two or more image processing systems are made to cooperate, and photos an image, and to acquire the information about the input function

of other image processing systems, The image processing system characterized by having a setting means to set up the common information about the input function which is common among said two or more image processing systems, and a transmitting means to notify the set-up common information to the image processing system which should request the input of an image, based on the information about the photography function acquired.

[Claim 15] Furthermore, the image processing system indicated by claim 14 characterized by having an input condition setting means to set up the photography conditions of an image, based on the common information received.

[Claim 16] Furthermore, it is the image processing system which has an input means to input an image on the photography conditions based on said common information, after the notice of said common information, and was indicated by claim 14 characterized by notifying after the input of said image, and said input condition to the image processing system which should request photography of an image with said transmitting means.

[Claim 17] Furthermore, based on the common information and the input condition which are received, the image which has an input condition setting means to set up the input condition of an image, and was photoed by the set-up input condition is the image processing system indicated by claim 16 characterized by being transmitted to the image processing system which is said image input request-origin by said transmitting means.

[Claim 18] Furthermore, the image processing system indicated by any of claim 14 to claim 17 characterized by having the memory control means which controls the memory for storing the image received from the image processing system which requested the image and input which were inputted they are.

[Claim 19] The image-processing approach which sets up the common information about the input function which is the image-processing approach of the system which two or more image processing systems are made to cooperate, and photos an image, acquires the information about the input function of two or more of said image processing systems, and is common among two or more of said image processing systems based on the information about the input function acquired, and is characterized by to notify the common information which set up to the image processing system which should request the input of an image.

[Claim 20] Furthermore, the image-processing approach indicated by claim 19 characterized by setting up the input condition of an image based on the common information received.

[Claim 21] Furthermore, the image-processing approach indicated by claim 19 characterized by inputting an image by the input condition based on said common information after the notice of said common information, and notifying said input condition to the image processing system which should request the input of an image after the input of said image

[Claim 22] Furthermore, the image-processing approach indicated by claim 21 characterized by transmitting the image which set up the input condition of an image and was inputted by the set-up input condition to the image processing system which is said image input request-origin based on the common information and the input condition which are received.

[Claim 23] Furthermore, the image-processing approach indicated by any of claim 19 to claim 22 characterized by storing in a storage the image received from the image processing system which requested the image and input which were inputted they are.

[Claim 24] It is the storage with which the program code of the image processing of the system which two or more image processing systems are made to cooperate, and inputs an image was recorded. The code of the step from which said program code acquires the information about the input function of two or more of said image processing systems at least, The code of the step which sets up the common information about the input function which is common among said two or more image processing systems based on the information about the input function acquired, The storage characterized by having the code of the step which notifies the set-up common information to the image processing system which should request the input of an image.

[Claim 25] Furthermore, the storage indicated by claim 24 characterized by having the code of the step which sets up the input condition of an image based on the common information received.

[Claim 26] Furthermore, the storage indicated by claim 24 characterized by having the code of the step which notifies said input condition to the image processing system which should request the input of an image after the code of the step which photos an image by the input condition based on said common information after the notice of said common information, and the input of said image.

[Claim 27] Furthermore, the storage indicated by claim 26 characterized by having the code of the step which sets up the input condition of an image, and the code of the step which transmits the image inputted by the set-up input condition to the image processing system which is said image input request-origin based on the common information and the input condition which are received.

[Claim 28] Furthermore, the storage indicated by any of claim 14 to claim 27 characterized by having the code of the

step which stores in memory the image received from the image processing system which requested the image and input which were inputted they are.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION**[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the image processing system which inputs and records an image on an image processing system, an image processing system and its approach, and a list, concerning a storage, an image processing system, and its approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] The image processing system called the electronic camera which carries out record playback of a static image or the dynamic image by using as a record medium the memory card which has a solid-state memory component is marketed. This electronic camera functions as an image processing system which can supply the image recorded on the record medium to information processors, such as a computer.

[0003] Generally the electronic camera is equipped with electronic finders, such as an electrochromatic display panel. According to this electronic camera, using an electrochromatic display panel, since the image before photography can be indicated by continuation, a user can determine composition easily, and it is possible to indicate an image [still finishing / photography] and the image [finishing / a communication link] by playback.

[0004] Moreover, a variety of electronic cameras which were equipped with various image sensors and lenses and were equipped with various photography functions, photography mode, etc. are offered, and, generally it is used.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Between the electronic cameras of a different model, a difference is in the specification about photography. Therefore, the range of usable photography conditions differs for every model at the time of photography. Therefore, it is difficult to obtain the photo combination which will take a photograph to it on photography conditions which originate in the difference of a specification and are different, and has unity in it when two or more electronic cameras with which models differ tend to be made to work to a different location or different time amount together and it is going to take a photo combination to it.

[0006] It is difficult to obtain the photo combination which the number of pixels, sensibility, color reproduction range, etc. of an image sensor are in the setting range of the focal distance of a lens, or the focal distance of a zoom lens, the diaphragm-setting range, the setting range of shutter speed, the existence of a stroboscope, and a list, and has unity as a specification about photography of an electronic camera even if it takes a photograph in the condition that these specifications differ.

[0007] For example, although the photography which enlarged [taste / of a background / dotage] is possible if open f value is the electronic camera equipped with the bright lens, the photography which enlarges [taste / of a background / dotage] in the electronic camera which open f value equipped with the dark lens conversely is difficult. Although similarly the photography which enlarged [taste / of a background / dotage] is possible if it is the electronic camera equipped with the lens with a long focal distance, the photography which enlarges [taste / of a background / dotage] in the electronic camera conversely equipped with the lens with a short focal distance is difficult.

[0008] If the sensibility and the amount of dark current noises of an image sensor will differ from each other even if the specification of a lens is in agreement, in the photography using high sensitivity mode or long duration exposure, it is difficult to obtain a photo combination with the unity to which image quality was equal. Furthermore, if the color filter configuration used for an image sensor but and an array with same sensibility and amount of dark current noises of an image sensor, and its property differ from the property of an infrared cut filter, it is difficult to obtain a photo combination with the unity to which image quality was equal too.

[0009] This invention aims at offering the image processing system which can acquire an image with unity easily, an image processing system, and its approach, when inputting two or more images with a location which it is and is

different, different time amount, and/or two or more different image processing systems for solving an above-mentioned problem.

[0010]

[Means for Solving the Problem] This invention is equipped with the following configurations as a way stage which attains the aforementioned purpose.

[0011] The image processing system concerning this invention is an image processing system which has two or more image processing systems of each other which can communicate, one of two or more of the image processing systems c said sets up the common information about the input function which is common among two or more of said image processing systems, and it is characterized by to notify the set-up common information to the image processing system which should request the input of an image based on the information about the input function notified from other image processing systems.

[0012] As for the image processing system concerning this invention, this invention is characterized by the image processing system used by the system which two or more image processing systems are made to cooperate, and inputs an image possessing the following. An acquisition means to acquire the information about the input function of other image processing systems A setting means to set up the common information about the input function which is common among said two or more image processing systems based on the information about the input function acquired A transmitting means to notify the set-up common information to the image processing system which should request photography of an image

[0013] The image-processing approach concerning this invention is the image-processing approach of the system which make two or more image processing systems cooperate, and inputs an image, sets up the common information about the input function which acquires the information about the input function of two or more of said image processing systems and is common among two or more of said image processing systems based on the information about the input function acquired, and is characterized by to notify the common information which set up to the image processing system which should request the input of an image.

[0014]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the image processing system of 1 operation gestalt concerning this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0015] [System configuration] drawing 1 is drawing showing the example of a configuration of the image processing system of this operation gestalt, and consists of four sets of the electronic cameras 100,400,700 and 1000 which have a communication link unit and an antenna. These electronic cameras 100,400,700 and 1000 transmit and receive the data which contain a predetermined command and/or a predetermined image mutually through the communication link unit and antenna.

[0016] The specifications about photography of these electronic cameras 100,400,700 and 1000 differ mutually. Drawing 17 to drawing 20 is drawing showing an example of the camera information on electronic cameras 100,400,700 and 1000, respectively. Camera information is transmitted to the electronic camera of a requiring agency according to a demand so that it may mention later.

[0017] In addition, although the image processing system shown in drawing 1 is mentioned later for details, it is the description that coordination photography based on the photography information on which electronic camera can be performed. Below, the electronic camera which takes a photograph by cooperating to a master unit and a master unit in the electronic camera which becomes the radical of this coordination photography may be called a slave unit.

[0018] [Configuration of electronic camera] drawing 2 is the block diagram showing the example of a configuration of an electronic camera 100. In addition, although other electronic cameras 400,700 and 1000 are equipped with the almost same configuration, since the specifications of a lens or an image sensor differ mutually, the specifications about photography differ.

[0019] In drawing 2, the shutter which a taking lens and 12 extract 10 and is equipped with a function, the image sensor from which 14 changes an optical image into an electrical signal, and 16 are analog digital (A/D) converters which change the analog signal output of an image sensor 14 into a digital signal.

[0020] 18 is the timing generating circuit which supplies a clock signal and a control signal to an image sensor 14, A/D converter 16, and D/A converter 26, and is controlled by the memory control circuit 22 and the system control circuit 50.

[0021] 20 is an image-processing circuit and performs predetermined pixel interpolation processing and predetermined color transform processing to the data sent from the data outputted from A/D converter 16, or the memory control circuit 22. Moreover, the image-processing circuit 20 performs predetermined data processing to the data of the image picturized. The obtained result of an operation is used, in order that the system control circuit 50 may control the

exposure control section 40 and the ranging control section 42 and may perform automatic focus (AF) processing of a TTL (Through The Lens) method, automatic exposure (AE) processing, and FURASSHUPURI luminescence (EF) processing. Furthermore, the image-processing circuit 20 performs predetermined data processing to the data of the image picturized, and also performs automatic white balance (AWB) processing of a TTL method based on the result of an operation obtained.

[0022] 22 is a memory control circuit and controls A/D converter 16, the timing generating circuit 18, the image-processing circuit 20, the image display memory 24, D/A converter 26, the work-piece memory 30, and a compression expansion circuit 32. The data outputted from A/D converter 16 are written in the image display memory 24 or the work-piece memory 30 via the direct memory control circuit 22 through the image-processing circuit 20.

[0023] It is the image display section which image display memory becomes in 24 and a D/A converter and 28 become from TFT LCD etc. in 26. The image data for a display written in the image display memory 24 is sent to the image display section 28 through D/A converter 26, and an image is displayed. Therefore, if the image data picturized is serially sent to the image display section 28, electronic finder ability will be realized. Moreover, with directions of the system control circuit 50, the display of the image display section 28 can be turned on/turned off in arbitration, and where it turned OFF the display and a back light is erased, it can reduce the power consumption of an electronic camera 100 sharply.

[0024] 30 is the work-piece memory which consists of a semi-conductor RAM for storing the static image and dynamic image which were photoed etc., and is equipped with sufficient storage capacity to store the static image of predetermined number of sheets, and the dynamic image of predetermined time. Even when this performs the burst photography and the panoramic exposure which photo the static image of two or more sheets continuously, high-speed photography is attained by writing a lot of image data in the work-piece work-piece memory 30 at a high speed. Moreover, the work-piece work-piece memory 30 can be used also as a working area of the system control circuit 50.

[0025] 32 is the compression expansion circuit which carries out compression expanding of the image data by the picture compression approach of using an adaptation discrete cosine transform (ADCT) etc., and writes again the image data which read the image data stored in the work-piece memory 30, compressed or developed, and was compressed or elongated in the work-piece memory 30.

[0026] 40 is the exposure control section which controls the shutter 12 which extracts and is equipped with a function, and also has a flash plate modulated light function by cooperating with a flash plate 48. 48 is a flash plate and has the floodlighting function and flash plate modulated light function of AF fill-in flash. The ranging control section by which 42 controls focusing of a taking lens 10, the zoom control section by which 44 controls zooming of a taking lens 10, and 46 are barrier control sections which control actuation of the barrier 102 which protects a lens 10.

[0027] As mentioned above, the exposure control section 40 and the ranging control section 42 are controlled by the TTL method. That is, based on the result of an operation which calculated the data of the image picturized by the image processing circuit 20, the system control circuit 50 controls the exposure control section 40 and the ranging control section 42.

[0028] The system control circuit where 50 controls the electronic camera 100 whole, and 52 are program memory which memorizes a constant, a variable, a program, etc. for actuation of the system control circuit 50.

[0029] 54 is a display which displays the operating state, the established state, and various kinds of messages of an electronic camera 100 using an alphabetic character, a notation, an image, etc. according to the program execution by the system control circuit 50. A display 54 is a simple substance in the cone location only near the control unit of an electronic camera 100, or is divided and arranged at plurality. Usually, although a display 54 consists of LCD, LED, an indicator of a lamp, etc., a beep sound, a voice-told message, etc. can also be further uttered combining a pronunciation component. moreover, a part of display 54 -- a function overlaps in the optical finder 104 and is arranged.

[0030] To the information displayed on LCD of a display 54 etc. For example, a setup of single shot/continuous shooting, a setup of a self-timer, Compressibility, the number of record pixels, record number of sheets, ***** possible number of sheets, shutter speed, A setup of a drawing value and exposure amendment, a setup of a flash plate, a setup of bloodshot-eyes relaxation, a setup of macro photography, There are a setup of a buzzer, the cell residue for clocks, a cell residue, an error situation, the information in two or more digits, the attachment-and-detachment condition of record media 200 and 210, actuation of a communication interface (I/F), a date, time of day, a connection condition with an external computer, etc.

[0031] Moreover, for example, a focus condition, a photography preparation completion, hand deflection warning, a flash plate charge condition, the completion of flash plate charge, shutter speed, a diaphragm value, the condition of exposure amendment, write-in actuation of a record medium, etc. are one of those which are displayed in the optical finder 104 among the display information on a display 54.

[0032] Furthermore, there are for example, a focus condition, a photography preparation completion, hand deflection warning, a flash plate charge condition, the completion of flash plate charge, write-in actuation of a record medium, a notice of a macro photography setting, a rechargeable battery charge condition, etc. in the information displayed on indicators, such as LED of a display 54.

[0033] And the information displayed on indicators, such as a lamp of a display 54, has for example, the notice of a self timer etc. The lamp for this notice of a self-timer can also be shared in the source of AF fill-in flash.

[0034] 56 is the nonvolatile memory in which elimination and record are possible electrically, for example, EEPROM etc. is used.

[0035] 60, 62, 64, 66, 68, 70, and 72 are the input means for inputting various kinds of directions, to the system control circuit 50, they are single, or combine two or more input means, such as a switch, a dial, a touch panel, pointing by look detection, and speech recognition, and are constituted in it.

[0036] The mode dial 60 is a dial for changing and setting up function modes, such as power-source OFF, automatic photography mode, program photography mode, shutter speed priority photography mode, diaphragm priority photography mode, manual photography mode, depth of focus priority (depth) photography mode, portrait photography mode, scenery photography mode, close-up-photography photography mode, sport photography mode, night view photography mode, panoramic exposure mode, a playback mode, multi-screen playback and washout mode, and PC connection mode.

[0037] The shutter switch 62 will be turned on if a shutter carbon button is pushed to the middle. If the shutter switch 62 is turned on, AF processing, air entrainment, AWB processing, EF processing, etc. will be started.

[0038] The shutter switch 64 will be turned on if a shutter carbon button is pushed to the last. If the shutter switch 64 is turned on, it will be read from an image sensor 12. A/D-converter 16 The exposure processing which writes the image data carried out in the work-piece memory 30 through the memory control circuit 22, The development which performs data processing to the image data read from the work-piece memory 30 by the memory control circuit 22 in the image-processing circuit 20, A series of processings of the record processing which compresses the image data similarly read from the work-piece memory 30 in a compression expansion circuit 32, and writes the compressed data in a record medium 200 or 210 are started.

[0039] In case selection / circuit changing switch 66 performs photography and playback in panorama mode etc., it can set up selection and a change of various functions. In case decision/activation switch 68 performs photography and playback in panorama mode etc., it can set up the decision and activation of various functions.

[0040] In the control unit 70 which consists of a carbon button, a touch panel, etc. A menu button, a set carbon button, a macro carbon button, a multi-screen playback form feed carbon button, A flash plate setup key, a single copy / continuous shooting / self-timer change carbon button, a menu migration + (plus) carbon button, A menu migration-(minus) carbon button, a playback image migration + (plus) carbon button, A playback image migration-(minus) carbon button, a photography image quality selection carbon button, an exposure amendment carbon button, There are a date / time amount setup key, the image display ON / off carbon button that sets up ON/OFF of the image display section 28, quick review-on / off carbon button etc. which sets up the quick review function to make automatic playback carry out immediately after photoing the photoed image at the image display section 28.

[0041] The compression mode switch 72 is a switch which chooses the CCD-RAW mode which the compressibility of JPEG compression is chosen, or the signal outputted from an image sensor 14 is digitized as it is, and is recorded on a record medium. The normal mode of for example, high-pressure shrinking percentage and the fine mode of low voltage shrinking percentage are prepared for the compressibility of JPEG compression.

[0042] In JPEG compress mode, the signal outputted from an image sensor 14 is changed into image data by A/D converter 16. Image data is written in the work-piece memory 30 through the image-processing circuit 20 and the memory control circuit 22. And it is read from the work-piece memory 30, and the image data (it is called "JPEG data" below) to which JPEG compression by the compressibility set up by the compression expansion circuit 32 was performed is recorded on a record medium 200 or 210.

[0043] In CCD-RAW mode, according to the pixel array of the color filter of an image sensor 14, a signal is read as it is for every Rhine, and it is changed into digital data (it is called "RAW data" below) by A/D converter 16. RAW data are written in the work-piece memory 30 through the memory control circuit 22, and the RAW data read from the work-piece memory 30 are recorded on a record medium 200 or 210.

[0044] 80 is the power control section, it is constituted by a cell detector, a DC-DC converter, the switching circuit that changes the block which should be energized, performs detection of the existence of wearing of a cell, the class of cell, and a cell residue, controls a DC-DC converter based on directions of a detection result and the system control circuit 50, and supplies required power to each part containing a required period and a record medium. 86 is the power source

which consists of rechargeable batteries, such as primary cells, such as an alkaline cell and a lithium cell, a NiCd cell, a NiMH cell, and a Li-ion cell, or a power adapter, and is connected to the power control section 80 free [attachment and detachment] through connectors 82 and 84.

[0045] 90 and 94 are interfaces (I/F) which connect record media connected free [attachment and detachment] through connectors 92 and 96, such as a memory card and a hard disk, and the system bus 129 of an electronic camera 100. 98 is the record-medium attachment-and-detachment detection section which detects whether a connector 92 and/or 96 are equipped with the record medium. That a connector 92 and/or 96 are equipped with the communication link card later mentioned instead of a record medium can also detect the record-medium attachment-and-detachment detection section 98.

[0046] Although explained as a thing with two the interfaces and connectors for connecting a record medium, the number of an interface and connectors one, or this operation gestalt is available for them, even if there are three or more lines. Moreover, two interfaces and a connector may be made into specification different, respectively that what is necessary is just to use the thing based on the specification of a PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) card, CF (CompactFlash) card, etc. for an interface and a connector.

[0047] If an interface and a connector are made based on the specification of a PCMCIA card, CF card, etc., it becomes possible to connect various communication link cards, such as a LAN card, a MODEM card, a USB (Universal Serial Bus) card, an IEEE1394 card, an IEEE 1284 card, a SCSI (Small Computer System Interface) card, and a PHS communication link card, and the management information which was attached to image data or image data among peripheral devices, such as other computers and a printer, can be communicated.

[0048] 200 and 210 are record media, such as a memory card and a hard disk, respectively. These record media are equipped with the interface 204 (or 214) and connector 206 (or 216) for connecting with the Records Department 202 (or 212) and the electronic camera 100 which consist of semiconductor memory, a magnetic disk, etc.

[0049] 102 is covering mechanically the image pick-up section containing a lens 10, and is barrier which protects the image pick-up section and prevents adhesion and breakage of dirt.

[0050] 104 is an optical finder, and a user can observe photographic coverage optically, without using the electronic finder ability by the image display section 28. moreover, it mentioned above -- as -- the inside of the optical finder 104 - a part of display 54 -- the function is arranged.

[0051] 110 is the communications department and has various communication facility, such as parallel communication facility, such as serial communication functions, such as RS232C, USB, and/or IEEE1394, IEEE 1284, and/or SCSI, other MODEM(s), LAN, radio, and an infrared (Ir) communication link.

[0052] 112 is a connector which is connected to the communications department 110 and connects an electronic camera 100 with other devices. Of course, when performing radio and an antenna performs infrared ray communication, a part of light sending and receiving corresponds.

[0053] The microphone which changes into an electrical signal the sound in which 120 contains voice, and 122 are A/D converters which change the analog output signal of a microphone 120 into a digital signal. 124 writes the sound data which are a memory control circuit and are outputted from A/D converter 120 in the work-piece memory 30, and reads sound data from the work-piece memory 30, supplies them to D/A converter 126, and makes a loudspeaker 128 reproduce a sound. In addition, in case a sound-related configuration carries out image transcription playback of the dynamic image (movie), it is used, and also it is used for a voice memorandum etc.

[0054] In addition, although the configuration is not explained about other electronic cameras 400,700 and 1000, as mentioned above, it has the almost same configuration as an electronic camera 100. However, since four sets of electronic cameras differ in the specification of a lens or an image sensor, respectively, the specifications about photography differ mutually.

[0055] [Actuation explanation of electronic camera] drawing 3 is the flow chart which shows an example of the main routine of electronic cameras 100,400,700 and 1000, and shows the processing which the system control circuit 50 start by a changing battery etc.

[0056] First, at step S101, while a flag, a control variable, etc. are initialized, each part of an electronic camera is initialized. Next, the setting location of the mode dial 60 is judged at step S102.

[0057] If the mode dial 60 is set as power-source OFF, at step S103, the display of a display 54 will be changed into ex status, the barrier 102 will be closed, the image pick-up section is protected, setting mode is recorded on nonvolatile memory 56 at the required parameter and the required set point containing a flag, a control variable, etc., and a list, and the predetermined post process of intercepting a power source with unnecessary each part which contains the image display section 28 by the power control section 80 is performed. Then, processing stands by until return and the mode dial 60 are set to step S102 in addition to power-source OFF.

[0058] If the mode dial 60 is set up in addition to power-source OFF, it will be judged whether the remaining capacity and the situation of operation of the power source 86 which consists of a step S104 by a cell etc. through the power control section 80 are satisfactory in actuation of an electronic camera. If there is a problem, warning by the sound which contains an image and voice at step S105 using a display 54 and/or the image display section 28 will be performed. Then, processing returns to step S102.

[0059] Moreover, if there is no problem in a power source 86, it will progress to henceforth [step S106], and it branches to the processing according to a setup of the mode dial 60.

[0060] When the mode dial 60 is set as the communicate mode, it branches from step S106 to step S107, and communications processing is performed. Moreover, when the mode dial 60 is set as photography mode, it branches from step S108 to step S109, and photography processing is performed. Moreover, when the mode dial 60 is set as coordination photography mode, it branches from step S108 to step S110, and coordination photography processing is performed. Furthermore, when the mode dial 60 is set as the other modes, it branches from step S108 to step S111, and processing according to the selected mode is performed. Processing returns to step S102 after these processing termination.

[0061] [Communications processing] drawing 4 to drawing 6 is a flow chart which shows the detailed procedure of the communications processing of step S107 shown in drawing 3.

[0062] First, initialization processing about the communication facility which contains the communications department 110 and a communication link processing program at step S201 is performed. And by step S202, if the setting location of the mode dial 60 is judged and it is set up in addition to the communicate mode, at step S203, through the communications department 110, connection of a communication line will be closed, the predetermined communication link post process about the communication facility which contains the communications department 110 and a communication link processing program at step S204 will be performed, and communications processing will be completed.

[0063] After an alarm display will be performed at step S208 if processing progressed to step S205, it was judged through the power control section 80 whether the remaining capacity and the situation of operation of a power source 86 have a problem in communications processing and there was a problem when the communicate mode is set as the mode dial 60, it waits for the modes other than the communicate mode to be set as step S202 by the return mode dial 60.

[0064] If there is no problem in a power source 86, connection with other electronic cameras through the communications department 110 and a communication line is made at step S206, and if it is judged that it connected normally at step S207, processing will progress to step S209. Moreover, when a certain problem is in connection with other electronic cameras, after an alarm display is performed at step S208, it waits for the modes other than the communicate mode to be set as step S202 by the return mode dial 60.

[0065] Next, if a command etc. is received from other electronic cameras at step S209, the contents of the receiving command will be judged by S214 from step S210, and processing will branch based on the judgment result.

[0066] In the case of the command with which a receiving command shows the request to receipt of camera information, reception of camera information is performed at step S211, in the case of the command which shows the request to receipt of photography data, reception of photography data is performed at step S213, and, in the case of the command which shows the request to receipt of coordination photography data, reception of coordination photography data is performed at step S215. When it is not any of the above-mentioned command, either, processing according to a receiving command is performed at step S216. Then, processing returns to step S209.

[0067] Moreover, when a command etc. is not received at step S209 A setup of the mode dial 60 etc. is judged by S226 from step S220. When requiring camera information of other electronic cameras, demand processing of camera information is performed at step S221. When notifying a coordination photography setup, notice processing of a coordination photography setup is performed at step S223. When transmitting photography data, transmitting processing of photography data is performed at step S225, and when transmitting coordination photography data, transmitting processing of coordination photography data is performed at step S227. When it is not any of the above-mentioned processing, either, if it is judged whether the predetermined time which should cut [whether a circuit is cut at step S228 and] a circuit at step S229 passed and it cuts a circuit, a circuit will be cut at step S203 and processing will return to step S202. On the other hand, when a circuit is not cut, processing returns to step S209.

[0068] When required from other electronic cameras, notice processing of the above-mentioned coordination photography setup, transmitting processing of photography data, and transmitting processing of coordination photography data are not only performed by setup of the mode dial 60, but are performed.

[0069] - At step S270 of reception drawing 5 of camera information, camera information is received from other electronic cameras. The received camera information is step S271, and is registered into the coordination photography

managed table stored in the internal memory or program memory 52 of the system control circuit 50. In addition, drawing 7 is drawing showing an example of the coordination photography managed table on which camera information is registered.

[0070] There is the following information etc. among the camera information received.

The setting range of the focal distance of a lens, or the focal distance of a zoom lens, the setting range of shutter speed (Tv value), Existence, and ON / off established state of the setting range of drawing (Av value), the setting range of exposure amendment, and a flash plate function, Luminous-intensity-distribution range and modulated light range of the guide number of a flash plate, and a flash plate, The setting classification of white balances, such as a setting range of a white balance, sunlight, a clouded sky, and a fluorescent light, The classification of a ranging setting range and ranging dot type exception and a ranging point location, the number of continuous-shooting coma, a continuous-shooting rate and the number of burst continuous-shooting coma, recordable number of sheets, picture compression mode, a cell residue condition, and the classification / power adapter of a cell, the existence of a hand deflection amendment function, a setup of the date time of day, photography mode [0071] In addition, the following information etc. is included in the camera information received.

The resolution and the number of gradation of the number of pixels of an image sensor, sensibility, the amount of dark current noises and the color reproduction range, a color filter configuration, an array and a property, the property of an infrared cut filter, and a photography image [0072] Furthermore, there is the following class etc. among the classes of photography mode information.

Automatic photography mode, program photography mode, shutter speed priority photography mode, diaphragm priority photography mode, manual photography mode, depth of focus priority (depth) photography mode, portrait photography mode, scenery photography mode, close-up photography photography mode, sport photography mode, night view photography mode, panoramic exposure mode [0073] Then, in case coordination photography is performed from the registered camera information at step S272 using two or more electronic cameras, the number of pixels, sensibility, color reproduction range, etc. of the image sensor which it has in common are judged in the setting range with which those electronic cameras are equipped in common, the photography mode which it has in common, and a list, and a coordination photography setup is adjusted to them. That is, based on the camera information registered into the coordination photography managed table, a photography setup usable in common is extracted in two or more electronic cameras.

[0074] The following camera information etc. is used for adjustment of a coordination photography setup.

Specifications, such as the configuration of the resolution of the setting range of the focal distance of a lens, and the focal distance of a zoom lens, the diaphragm-setting range, the setting range of shutter speed, the existence of a stroboscope, and a photography image and the number of gradation, the number of pixels of an image sensor, sensibility, and the amount of dark current noises, and a color filter, an array and a property, the property of an infrared cut filter, high sensitivity mode photography, and long duration exposure photography [0075] Drawing 8 is drawing showing some coordination photography managed tables after adjustment of a coordination photography setup, and supports the camera information shown in drawing 7.

[0076] Based on the adjustment result of a coordination photography setup, the coordination photography managed table stored in the internal memory or program memory 52 of the system control circuit 50 at step S273 is updated. And a coordination photography setup (or the part) is expressed as step S274 using a display 54 and/or the image display section 28.

[0077] - At step S260 of reception drawing 5 of photography data, image data is received and it is stored in the predetermined field of the work-piece memory 30 one by one. And at step S261, when it is judged that reception of image data was completed, by step S262, the photography information about the received image data is received, and it is stored in the predetermined field of the work-piece memory 30. In addition, the received photography information may be stored in the internal memory or program memory 52 of the system control circuit 50. The following information etc. is included in the photography information about the photoed image data received.

Shutter speed (Tv value), a diaphragm value (Av value), exposure amendment information, flash plate-on / off information, flash plate modulated light information, white balance information, ranging information, the date time information, photography mode information [0078] Moreover, the following mode etc. is contained in the class of photography mode information received as photography information.

Automatic photography mode, program photography mode, shutter speed priority photography mode, diaphragm priority photography mode, manual photography mode, depth of focus priority (depth) photography mode, portrait photography mode, scenery photography mode, close-up photography photography mode, sport photography mode, night view photography mode, panoramic exposure mode [0079] Furthermore, the weather information at the time of

available photography etc. may be included in photography information by the communications service which used data multiplex broadcasting and the Internet for the information which shows a camera station, for example, the LAT, LON or the time difference over the standard time, and a list.

[0080] Next, at step S263, the received image data is read from the predetermined field of the work-piece memory 30 through the memory control circuit 22, and a finder multi-image is created. Then, the created finder multi-image is expressed in the image display section 28 as step S264 through the image display memory 24, the memory control circuit 22, and D/A converter 26. In addition, the method of presentation which displays two or more images on the image display section 28 is called "finder multi-image display."

[0081] Then, at step S265, the received image data is read from the predetermined field of the work-piece memory 30, and is recorded on record media 200 or 210 through interfaces 90 or 94.

[0082] - At step S250 of reception drawing 5 of coordination photography data, image data is received and it is stored in the predetermined field of the work-piece memory 30 one by one. And at step S251, when it is judged that reception of image data was completed, by step S252, the photography information about the received image data is received, and it is stored in the predetermined field of the work-piece memory 30. The photography information about the image data by which coordination photography was carried out received is the same as the information received at step S262 mentioned above.

[0083] Next, at step S253, the received multi-image display location at the time of displaying the image by which coordination photography was carried out on the image display section 28 is set up, and a multi-image display location is stored in the internal memory or program memory 52 of the system control circuit 50. Drawing 9 is drawing showing an example of the multi-image display location set up.

[0084] Next, the image data which will be read from the predetermined field of the work-piece memory 30 through the memory control circuit 22 at step S255 if it is judged whether multi-image display is performed in the image display section 28 and multi-image display is carried out at step S254 and by which coordination photography was carried out is written in the location of the image display memory 24 according to the set-up multi-image display location. The image data written in the image display memory 24 is sent to the image display section 28 through the memory control circuit 22 and D/A converter 26, and multi-image display is performed.

[0085] Next, at step S256, the received image data is read from the predetermined field of the work-piece memory 30, and is recorded on record media 200 or 210 through interfaces 90 or 94.

[0086] - Repeat the processing which transmits the command which shows a demand of camera information to a required electronic camera (device) at steps S242 and S243 of demand processing drawing 6 of camera information.

[0087] Drawing 14 is the flow chart which shows the example of a procedure of transmitting processing of camera information, and when the command which shows a demand of camera information is received, it is processing performed at step S216 shown in drawing 4. The camera information stored in the internal memory or program memory 52 of the system control circuit 50 at step S510 is read, and it transmits to the electronic camera of camera information demand-origin at step S511.

[0088] - Transmit the notice of a coordination photography setting to the electronic camera chosen from step S246 by S248 with reference to the coordination photography managed table stored in the internal memory or program memory 52 of the system control circuit 50 at step S245 of notice processing drawing 6 of a coordination photography setup, and repeat the processing updated in a coordination photography managed table according to transmitting contents.

[0089] A coordination photography setup which can be set up is notified to each electronic camera among two or more electronic cameras which took into consideration the specification about differing-among two or more electronic cameras photography by the notice of a coordination photography setup. In addition, drawing 10 is drawing showing an example about the notice term of a coordination photography setup of the coordination photography managed table updated in step S247 according to the result of having notified a coordination photography setup in step S246.

[0090] Drawing 15 is the flow chart which shows the example of a procedure of the reception of a coordination photography setup, and when a coordination photography setup is notified from other electronic cameras, it is processing performed at step S216 shown in drawing 4.

[0091] A coordination photography setup which a coordination photography setup was received at step S514, and was received at step S515 is registered into the coordination photography directions table stored in the internal memory or program memory 52 of the system control circuit 50. In addition, a part of coordination photography setup received and registered is shown in drawing 8 as an example.

[0092] Next, a setup of the photography conditions about the number of read-out pixels, sensibility, color reproduction range, etc. of an image sensor is performed in various setup which can be set up in common among two or more electronic cameras which perform coordination photography at step S516 based on a received coordination photography

setup, photography mode, and a list, and the coordination photography established state using a display 54 and/or the image display section 28 is expressed as step S517.

[0093] - When there are photography data which photography data should carry out transmitting processing transmission, a photograph is taken based on the camera information on the self-equipment memorized by the internal memory or program memory 52 of the system control circuit 50, and start transmission of the image data stored in the predetermined field of the work-piece memory 30.

[0094] First, a setup about a transmitting mode predetermined at step S280 of drawing 6 is performed, the image data which was stored in the predetermined field of the work-piece memory 30 by S283 from step S281 and which should transmit is read one by one, and the processing transmitted to other electronic cameras is repeated until the image data which should transmit is lost.

[0095] After transmission of image data is completed, at step S284, the photography information about the image data which transmitted is read from the internal memory or program memory 52 of the predetermined field of the work-piece memory 30, and the system control circuit 50, and it transmits to other electronic cameras. And if image data is transmitted to the electronic camera of further others, return and the above-mentioned processing will be repeated by the judgment of step S285 to step S281.

[0096] - When there is image data which coordination photography data should carry out transmitting processing transmission and by which coordination photography was carried out, a photograph is taken based on the camera information on self-equipment and a coordination photography setup which were memorized by the internal memory or program memory 52 of the system control circuit 50, and start transmission of the image data stored in the predetermined field of the work-piece memory 30.

[0097] First, coordination photography image data (an unit or two or more finder image data for coordination photography etc. which are mentioned later) is created at step S290 of drawing 6. Next, a setup about a transmitting mode predetermined at step S291 is performed, and it is judged whether there is any available electronic camera about the image data which should transmit at step S293 with reference to a coordination photography managed table by step S292. This decision is for preventing the situation where other electronic cameras which received the image data beyond the number of pixels which can be processed cannot process that image data. If there is no available electronic camera, at step S294, warning will be emitted and transmitting processing will be ended.

[0098] If there is an available electronic camera, by S297, the image data which was stored in the predetermined field of the work-piece memory 30 and which should transmit will be read from step S295 one by one, and it is repeated until the image data which the processing transmitted to other electronic cameras should transmit is lost.

[0099] After transmission of image data is completed, at step S298, the photography information about the image data which transmitted is read from the internal memory or program memory 52 of the predetermined field of the work-piece memory 30, and the system control circuit 50, and is transmitted to other electronic cameras. And a coordination photography managed table is updated at step S299.

[0100] And if image data is transmitted to the electronic camera of further others, as for processing, return and the above-mentioned processing will be repeated by the judgment of step S300 to step S292.

[0101] [Coordination photography processing] drawing 11 is a flow chart which shows the detailed example of a procedure of coordination photography processing of step S110 shown in drawing 3.

[0102] First, if initialization processing about coordination photography mode is performed at step S301, the setting location of the mode dial 60 is judged at step S302 and the mode dial 60 is set up in addition to coordination photography mode, a coordination photography post process will be performed at step S303, and coordination photography processing will be completed.

[0103] Moreover, if the mode dial 60 is set as coordination photography mode, the image display section 28 will be set as a through display condition at step S304. A through display condition is in the condition that are in delivery and the condition which displays an image serially in the image display section 28, and the so-called electronic finder ability was realized through the memory control circuit 22 and D/A converter 26 in the image data serially written in the image display memory 24 through the image sensor 14, A/D converter 16, the image-processing circuit 20, and the memory control circuit 22.

[0104] And the condition of shutter switch SW1 62 is judged at step S305, if shutter switch SW1 62 become OFF (that is, not pushed), it will return to step S302, and if it becomes ON (that is, pushed), it will progress to step S331 and the image display section 28 will be set as a frieze display condition. A frieze display condition is in the condition that delivery and the frozen image are shown in the image display section 28 by the electronic finder through the memory control circuit 22 and D/A converter 26 in the image data written in just before it forbade rewriting of the image data of the image display memory 24 through an image sensor 14, A/D converter 16, the image-processing circuit 20, and the

memory control circuit 22 and a frieze display condition changed.

[0105] Next, at step S332, while ranging processing is performed and the focus of a lens 10 doubles with a photographing subject, photometry processing is performed, and it extracts and decides on a value and shutter time amount. In addition, in photometry processing, if there is need, a setup of a flash plate will also be performed. Moreover, the detail of ranging and photometry processing is mentioned later. Of course, these setup is performed according to a coordination photography setup.

[0106] Next, the image display section 28 is set as a through display condition at step S333, the condition of shutter switch SW2 64 is judged at step S334, if shutter switch SW2 64 are off, it will progress to step S335 and the condition of shutter switch SW1 62 will be judged further. At step S335, if shutter switch SW1 62 are off, if it is return and ON, it will return to step S302 to step S331.

[0107] Moreover, it is judged whether if shutter switch SW2 64 are ON at step S334, there is any free area sufficient at step S336 for record media 200 or 210, and if there was no sufficient free area, after warning will be taken out with step S337, processing returns to step S302.

[0108] Moreover, if there is sufficient free area for record media 200 or 210, the image display section 28 will be set as a fixed color display condition at step S338. A fixed color display condition is in the condition which displays the image of delivery and a fixed color for the image data of a fixed color on an electronic finder through the memory control circuit 22 and D/A converter 26 to the image display section 28 instead of the image data written in the image display memory 24 through an image sensor 14, A/D converter 16, the image-processing circuit 20, and the memory control circuit 22.

[0109] Next, an image sensor 14, A/D converter 16, the image-processing circuit 20, and the memory control circuit 22 are minded at step S339. Or the direct memory control circuit 22 is minded from A/D converter 16. The exposure processing in which the image data (it is called "photography data" below) photoed by the work-piece memory 30 is written, Photography processing which consists of a development to which the photography data written in the work-piece memory 30 using the image-processing circuit 20 the memory control circuit 22 and if needed are read, and various processings are performed is performed. In addition, the detail of photography processing is mentioned later. Of course, photography processing is performed according to a coordination photography setup.

[0110] Next, after the photography data written in the work-piece memory 30 are read by photography processing and perpendicular addition processing and color processing are performed at step S340 if needed by it, photography data are sent to the image display memory 24 through the memory control circuit 22. Then, the image display section 28 is set as a quick review condition at step S341. A quick review condition is in the condition which displays delivery and a photography image for the photography data stored in the image display memory 24 on the image display section 28 through the memory control circuit 22 and D/A converter 26, and is electronic finder ability which performs automatic playback of a photography image.

[0111] Next, after photography data are read from the work-piece memory 30 and various image processings (pixel square-sized processing is also included if) are performed at step S342 using the image-processing circuit 20 the memory control circuit 22 and if needed, picture compression processing using a compression expansion circuit 32 is performed. And record processing to which photography data are written in a record medium 200 or 210 is performed at step S343. In addition, while writing photography data in a record medium 200 or 210, a display, for example like "BUSY" which specifies that write-in it is under processing may be performed in the image display section 28. Furthermore, the write-in actuation to a record medium may be displayed by blinking LED of a display 54.

[0112] Next, the condition of shutter switch SW1 62 is judged at step S344, if shutter switch SW1 62 are ON, it will return to step S331, and if off, it will return to step S302.

[0113] - Ranging and photometry processing drawing 12 are flow charts which show ranging of step S332 shown in drawing 11, and the detailed example of a procedure of photometry processing.

[0114] First, image data is serially read into the image-processing circuit 20 through an image sensor 14 and A/D converter 16 at step S2001. And the image-processing circuit 20 performs the operation for the air entrainment of a TTI method, EF processing, AWB processing, and AF processing using the image data read serially. in addition, these processings are performed by carrying out required-number end appearance of the required field among the whole photography field. Thereby, in each processing, the optimal operation is attained for every different modes, such as central important mode, an average mode, and evaluation mode.

[0115] AE control using the exposure control section 40 is performed at step S2003 until it is judged at step S2002 based on the result of an operation of the image-processing circuit 20 that exposure is proper. At step S2004, it is judge for a flash plate using the measurement data obtained by AE control whether it is the need, if a flash plate is required, a flash plate flag will be set at step S2005, and a flash plate 48 will be charged.

[0116] And when it is judged that exposure is proper, measurement data and/or an active parameter are stored in the internal memory or program memory 52 of the system control circuit 50. Then, AWB control which adjusts the parameter of color processing which the image-processing circuit 20 uses at step S2007 is performed until it is judged a step S2006 based on the measurement data obtained by the result of an operation of the image-processing circuit 20, and AE control that a white balance is proper.

[0117] And when it is judged that a white balance is proper, measurement data and/or an active parameter are stored in the internal memory or program memory 52 of the system control circuit 50. Then, AF control using the ranging control section 42 is performed at step S2009 until it is judged as a focus at step S2008 using the measurement data obtained by AE control and AWB control.

[0118] and -- if judged as a focus -- measurement data and/or an active parameter -- the internal memory of the system control circuit 50 -- or it memorizes program memory 52 and ranging and photometry processing are completed. Of course, when coordination photography is set up, ranging and photometry processing are performed according to a coordination photography setup.

[0119] - Photography processing drawing 13 is a flow chart which shows the detailed example of a procedure of photography processing of step S339 shown in drawing 11.

[0120] First, the shutter 12 which extracts by the exposure control section 40 and has a function at step S2101 according to the diaphragm value based on the photometry data memorized by the internal memory or program memory 52 of the system control circuit 50 is opened, and exposure of an image sensor 14 is started at step S2102. Then, it is judged for a flash plate by the flash plate flag mentioned above at step S2103 whether it is the need, and when required, a flash plate 48 emits light at step S2104.

[0121] And at step S2105, if it becomes waiting and exposure termination about exposure termination of an image sensor 14 based on photometry data, a shutter 12 will be closed at step S2106, a charge signal is read from an image sensor 14 at step S2107, photography data are written in the work-piece memory 30 through the direct memory control circuit 22 through A/D converter 16, the image-processing circuit 20, and the memory control circuit 22 from A/D converter 16, and photography processing is completed. Of course, when coordination photography is set up, photography processing is performed according to a coordination photography setup.

[0122] [Coordination photography processing of slave unit] drawing 16 is a flow chart which shows the detailed example of a procedure of coordination photography processing of the electronic camera which is a slave unit at the time of coordination photography being performed.

[0123] First, if initialization processing about coordination photography mode is performed at step S601, the setting location of the mode dial 60 is judged at step S602 and the mode dial 60 is set up in addition to coordination photography mode, a coordination photography post process will be performed at step S603, and coordination photography processing will be completed.

[0124] Moreover, after warning is taken out with step S605 if it was not judged and stored at step S604 whether the finder image data for coordination photography sent from the master unit is stored in the predetermined field of the work-piece memory 30 when the mode dial 60 is set as coordination photography mode, processing returns to step S602.

[0125] When an unit or two or more finder image data for coordination photography are stored in the predetermined field of the work-piece memory 30, it is step 606, and after the finder image data for coordination photography read from the work-piece memory 30 is written in the predetermined field of the image display memory 24, the display condition of the image display section 28 is set as a finder multi-through display condition. A finder multi-through display condition is in the condition which displays delivery and those images for the finder image data for coordination photography on the data serially written in the image display memory 24, and a list serially through the memory control circuit 22 and D/A converter 26 to the image display section 328 at a predetermined field through an image sensor 14, A/D converter 16, the image-processing circuit 20, and the memory control circuit 22.

[0126] Next, based on the photography information sent with the finder image data for coordination photography, and a notified coordination photography setup, the mode of operation and photography parameter of a slave unit are set up at step S607 from a master unit.

[0127] In addition, although the information included in photography information and a coordination photography setup is as having mentioned above, if a camera station, time, and the information about the weather at the time of photography are received, it is possible to perform a setup about exposure, a white balance, and color reproduction, and to perform exposure amendment of backlight amendment etc. based on these received information. An amendment setup of backlight amendment etc. can be effectively operated by setting exposure as the relation between a camera station, and a direction and a solar location, and a list especially based on the information on a season and the weather.

[0128] That is, it becomes possible to obtain the photography result approximated to the photography condition of the coordination photography image sent from a master unit also in a slave unit by setting up appropriately the mode of operation and the various photography parameters of a slave unit based on the photography information about the coordination photography sent from the master unit. Thus, it becomes possible to obtain easily the photography image of the photography condition approximated to the photography condition of the photography image which the user of a master unit meant by using the coordination photography function to perform automatically a setup of the mode of operation of a slave unit and a photography parameter, using the photography information about the coordination photography sent from a master unit with a slave unit.

[0129] Next, at step S608, the condition of shutter switch SW1 62 is judged, and if shutter switch SW1 62 are off, processing will return to step S602.

[0130] If shutter switch SW1 62 are ON, processing will progress to step S631 and will set the image display section 28 as a finder multi-frieze display condition. A finder multi-frieze display condition is in the condition that delivery and the frozen image are shown in the image display section 28 by the electronic finder through the memory control circuit 22 and D/A converter 26 in the image data written in just before it forbade rewriting of the image data of the image display memory 24 through an image sensor 14, A/D converter 16, the image-processing circuit 20, and the memory control circuit 22 and a finder multi-frieze display condition changed, and the finder image data for coordination photography.

[0131] Next, at step S632, while ranging processing is performed and the focus of a lens 10 doubles with a photographing subject, photometry processing is performed, and it extracts and decides on a value and shutter time amount. In addition in photometry processing, if there is need, a setup of a flash plate will also be performed. In addition, the detail of ranging and photometry processing is as having mentioned above. Of course, these setup is performed according to photography information and a coordination photography setup.

[0132] Next, the image display section 28 is set as a finder multi-through display condition at step S633, the condition of shutter switch SW2 64 is judged at step S634, if shutter switch SW2 64 are off, it will progress to step S635 and the condition of shutter switch SW1 62 will be judged further. At step S635, if shutter switch SW1 62 are off, if it is return and ON, it will return to step S602 to step S631.

[0133] Moreover, it is judged whether if shutter switch SW2 64 are ON at step S634, there is any free area sufficient at step S636 for record media 200 or 210, and if there was no sufficient free area, after warning will be taken out with step 637, processing returns to step S602.

[0134] Moreover, if there is sufficient free area for record media 200 or 210, the image display section 28 will be set as a finder multi-fixed color display condition at step S638. A finder multi-fixed color display condition is in the condition which displays the image of delivery and a fixed color, and the finder image for coordination photography for the image data of a fixed color, and the finder image data for coordination photography on an electronic finder through the memory control circuit 22 and D/A converter 26 to the image display section 28 instead of the image data written in the image display memory 24 through an image sensor 14, A/D converter 16, the image-processing circuit 20, and the memory control circuit 22.

[0135] Next, photography processing which consists of exposure processing by which photography data are written in the work-piece memory 30 through the direct memory control circuit 22 at step S639 through an image sensor 14, A/D converter 16, the image-processing circuit 20, and the memory control circuit 22 from A/D converter 16, and a development to which the photography data written in the work-piece memory 30 using the image-processing circuit 20 the memory control circuit 22 and if needed are read, and various processings are performed is performed. In addition, the detail of photography processing is as having mentioned above. Of course, photography processing is performed according to photography information and a coordination photography setup.

[0136] Next, after the photography data written in the work-piece memory 30 are read by photography processing and perpendicular addition processing and color processing are performed at step S640 if needed by it, photography data are sent to the image display memory 24 through the memory control circuit 22. Then, the image display section 28 is set as a finder multi-quick review display condition at step S641. A finder multi-quick review condition is in the condition which displays delivery, a photography image, and the finder image for coordination photography for the photography data and the finder image data for coordination photography which were stored in the image display memory 24 on the image display section 28 through the memory control circuit 22 and D/A converter 26, and is electronic finder ability which performs automatic playback of a photography image.

[0137] Next, after photography data are read from the work-piece memory 30 and various image processings (pixel square-sized processing is also included if) are performed at step S642 using the image-processing circuit 20 the memory control circuit 22 and if needed, picture compression processing using a compression expansion circuit 32 is performed. And record processing to which photography data are written in a record medium 200 or 210 is performed a

step S643. In addition, while writing photography data in a record medium 200 or 210, a display, for example like "BUSY" which specifies that write-in it is under processing may be performed in the image display section 28.

Furthermore, the write-in actuation to a record medium may be displayed by blinking LED of a display 54.

[0138] Next, the condition of shutter switch SW1 62 is judged at step S644, if shutter switch SW1 62 are ON, it will return to step S631, and if off, it will return to step S602.

[0139] [Command and image data flow] drawing 21 is drawing showing the command between electronic cameras in case coordination photography is performed by the electronic camera shown in drawing 1, and an example of image data flow. In addition, in drawing 21, although an electronic camera 100 is used as a master unit and three sets of other electronic cameras 400, 700 and 1000 are explained as a slave unit, it is not limited to this.

[0140] If the command which requires the camera information published from the electronic camera 100 is received by other electronic cameras, camera information will be transmitted from those electronic cameras, and these camera information will be received by the electronic camera 100. An electronic camera 100 registers the received camera information into a coordination photography managed table, adjusts a coordination photography setup based on the received camera information and the camera information on a self-opportunity, and updates a coordination photography managed table by coordination photography setup of an adjustment result.

[0141] Next, an electronic camera 100 notifies a coordination photography setup to other electronic cameras. Each electronic camera which received a coordination photography setup determines the range of the mode of operation of a self-opportunity, a photography parameter, etc. which can be set up based on a coordination photography setup.

[0142] Next, an electronic camera 100 changes the image display section 28 into a finder multi-through display condition. And if photography conditions are set up based on a coordination photography setup and photography is performed, an electronic camera 100 will create the finder image for coordination photography, and will change the image display section 28 into a finder multi-quick review (QR) display condition. Then, an electronic camera 100 transmits the finder image data for coordination photography, and the photography information which shows the photography condition to other electronic cameras.

[0143] Each electronic camera which received the finder image data for coordination photography and photography information displays the finder image for coordination photography which changed the image display section 28 into the finder multi-display condition, and was received.

[0144] In one slave unit and drawing 21, further, an electronic camera 400 changes the image display section 28 into a finder multi-through display condition, and sets up photography conditions, such as a mode of operation of a self-opportunity, and a photography parameter, based on a photography setup and coordination photography setup which were received from the electronic camera 100. And if photography is performed, an electronic camera 400 will transmit the finder image data for coordination photography and photography information which were created to three sets of other electronic cameras while transmitting the image data which changed the image display section 28 into the finder multi-quick review (QR) display condition, and photoed it to the electronic camera 100 which is a master unit.

[0145] The electronic camera 100 which received photography image data, the finder image data for coordination photography, and photography information from the electronic camera 400 records the photography image data which received on a record medium while displaying the finder image for coordination photography which changed the image display section 28 into the finder multi-display condition, and was received.

[0146] Henceforth, as shown in drawing 21, by electronic cameras 700 and 1000, the same coordination photography as the above-mentioned electronic camera 400 is performed, and the image by which coordination photography was carried out by four sets of electronic cameras is displayed on the image display section 28 of each electronic camera. Furthermore, the image by which coordination photography was carried out by four sets of electronic cameras will be recorded on the record medium of an electronic camera 100.

[0147] It is drawing for drawing 29 to explain the display function in coordination photography from [display function in coordination photography] drawing 22, and drawing 25 shows the example of a display of the image display section 28 of a master unit 100, for example, an electronic camera, from drawing 22, and drawing 29 shows the example of a display of the image display section 28 of a slave unit 400, for example, an electronic camera, from drawing 26.

[0148] Drawing 22 is an example of a display in the electronic camera 100 at the time of coordination photography being started, the image display section 28 is in a through display condition, and the image acquired by the image sensor 14 is displayed on the photography finder image field 131. The image fields 132-134 are intact.

[0149] Drawing 23 is an example of a display in two sets of electronic cameras, an electronic camera 100, and the electronic camera 100 after photography was performed by the electronic camera 400, the image field 131 is in a frieze display condition, and the image photoed with the electronic camera 100 is displayed. Moreover, the coordination photography image received from the electronic camera 400 is displayed on the image field 132.

[0150] Drawing 24 is an example of a display in three sets of electronic cameras, an electronic camera 100, and the electronic camera 100 after photography was performed by an electronic camera 400 thru/or 700, the image field 131 is in a frieze display condition, and the image photoed with the electronic camera 100 is displayed. Moreover, the coordination photography image received from electronic cameras 400 and 700 is displayed on the image fields 132 and 133.

[0151] Drawing 25 is an example of a display in the electronic camera 100 after photography was performed by four sets of electronic cameras, an electronic camera 100, 400, 700, or 1000, the image field 131 is in a frieze display condition, and the image photoed with the electronic camera 100 is displayed. Moreover, the coordination photography image received from electronic cameras 400, 700, and 1000 is displayed on the image fields 132, 133, and 134.

[0152] On the other hand, it is the example of a display which can be set electronic camera 400, and the slave unit, for example, the image received from the electronic camera 100, after, as for drawing 26, coordination photography was started and photography was performed by the electronic camera 100 is displayed on the image field 431 of the image display section 28, the image field 432 is in a through display condition, and the image acquired by the image sensor 14 is displayed.

[0153] Drawing 27 is an example of a display in two sets of electronic cameras, an electronic camera 100, and the electronic camera 400 after photography was performed by the electronic camera 400, the image received from the electronic camera 100 is displayed on the image field 431, the image field 431 is in a frieze display condition, and the image photoed with the electronic camera 400 is displayed.

[0154] Drawing 28 is an example of a display in three sets of electronic cameras, an electronic camera 100, and the electronic camera 400 after photography was performed by an electronic camera 400 thru/or 700, the image received from electronic cameras 100 and 700 is displayed on the image fields 431 and 433, the image field 431 is in a frieze display condition, and the image photoed with the electronic camera 400 is displayed.

[0155] Drawing 29 is an example of a display in the electronic camera 400 after photography was performed by four sets of electronic cameras, an electronic camera 100, 400, 700, or 1000, the image received from electronic cameras 100, 700, and 1000 is displayed on the image fields 431, 433, and 434, the image field 431 is in a frieze display condition, and the image photoed with the electronic camera 400 is displayed.

[0156] As explained above, when according to this operation gestalt photography is separately performed by two or more electronic cameras (photography person) and a photo combination is created, it becomes possible to create the photo combination to which composition, a field angle, shutter speed, a diaphragm, exposure amendment, color reproduction nature, etc. were made to approximate among two or more electronic cameras (photography person).

[0157] [Modification(s)] -- in the account of a top, although it explained noting that camera information, a coordination photography image, and photography information communicated among at least one set of electronic cameras 400, 700 and 1000 in the electronic camera 100 and the list, in the system which consists of combination of an image processing system, and an unit or two or more electronic cameras, it is clear that the communication link of camera information, a coordination photography image, and photography information can be performed among them.

[0158] Moreover, although the example of a display of the image display section 28 was shown in drawing 30 from drawing 22, as long as it communicates and displays at least one of camera information, a coordination photography image, and the photography information on the image display section 28, you may be what kind of display gestalt.

[0159] Moreover, in the above, although it explained that the received camera information was stored in the internal memory or program memory 52 of the system control circuit 50, it is also storable in the work-piece memory 30 or a record medium.

[0160] Moreover, the record medium may consist of phase-change optical disks, such as optical disks, such as a PCMCIA card, a CompactFlash (CF) card, or not only a hard disk but Micro DAT, a magneto-optic disk and CD-R, and CD-RW, and DVD, etc. Moreover, a record medium may be a compound record medium with which the memory card, the hard disk, etc. were united. Furthermore, a part of the compound record medium may be a removable configuration. In addition, although explained [that it has dissociated with the electronic camera and a record medium can be connected to arbitration, and], the number of connectable record media connected [the record medium / it may be fixe to the electronic camera and] to the electronic camera or is arbitrary.

[0161] Moreover, although the communications department 110 showed the configuration by which direct continuation was carried out to the system control circuit 50 to drawing 2, the configuration which is connected to a high speed bus with interfaces 90 and 94 etc., and is connected to the work-piece memory 30, the compression expanding section 32, the memory control section 22, and a list through a high speed bus in the system control circuit 50 is also possible.

[0162]

[Other operation gestalten] In addition, even if it applies this invention to the system which consists of two or more

devices (for example, a host computer, an interface device, a reader, a printer, etc.), it may be applied to the equipments (for example, a copying machine, facsimile apparatus, etc.) which consist of one device.

[0163] Moreover, it cannot be overemphasized by the purpose of this invention supplying the storage (or record medium) which recorded the program code of the software which realizes the function of the operation gestalt mentioned above to a system or equipment, and reading and performing the program code with which the computer (or CPU and MPU) of the system or equipment was stored in the storage that it is attained. In this case, the function of the operation gestalt which the program code itself read from the storage mentioned above will be realized, and the storage which memorized that program code will constitute this invention. Moreover, it cannot be overemphasized that it is contained also when the function of the operation gestalt which performed a part or all of processing that the operating system (OS) which is working on a computer is actual, based on directions of the program code, and the function of the operation gestalt mentioned above by performing the program code which the computer read is not only realized, but was mentioned above by the processing is realized.

[0164] Furthermore, after the program code read from a storage is written in the memory with which the functional expansion unit connected to the functional expansion card inserted in the computer or a computer is equipped, it cannot be overemphasized that it is contained also when the function of the operation gestalt which performed a part or all of processing that CPU with which the functional expansion card and functional expansion unit are equipped based on directions of the program code is actual, and mentioned above by the processing is realized.

[0165] When applying this invention to the above-mentioned storage, the program code corresponding to the flow chart shown in drawing 16 or them part will be stored in the storage from drawing 6 and drawing 11 from drawing 3.

[0166] Moreover, as information about the photography function of this operation gestalt, you may be the information which shows the property of the light filter of an image sensor.

[0167] Moreover, a static image may be mentioned as an example as an image inputted in this operation gestalt, and not only this but an animation is sufficient as ****. Furthermore, you may be a sound containing the voice inputted with an image, and only voice is depending on the case.

[0168]

[Effect of the Invention] As explained above, when inputting two or more images with a different location, different time amount, and/or two or more different image processing systems according to this invention, an image processing system with easy acquisition of an image with unity, an image processing system, and its approach can be offered.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

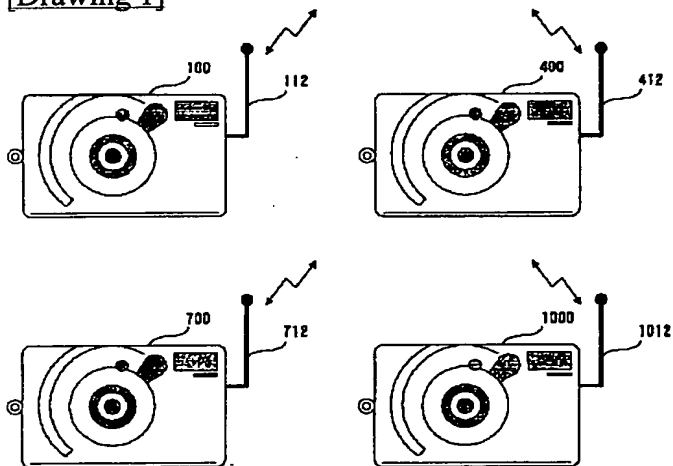
[Drawing 9]

	マルチ画像表示位置
電子カメラ 100	左上
電子カメラ 400	右上
電子カメラ 700	左下
電子カメラ1000	右下

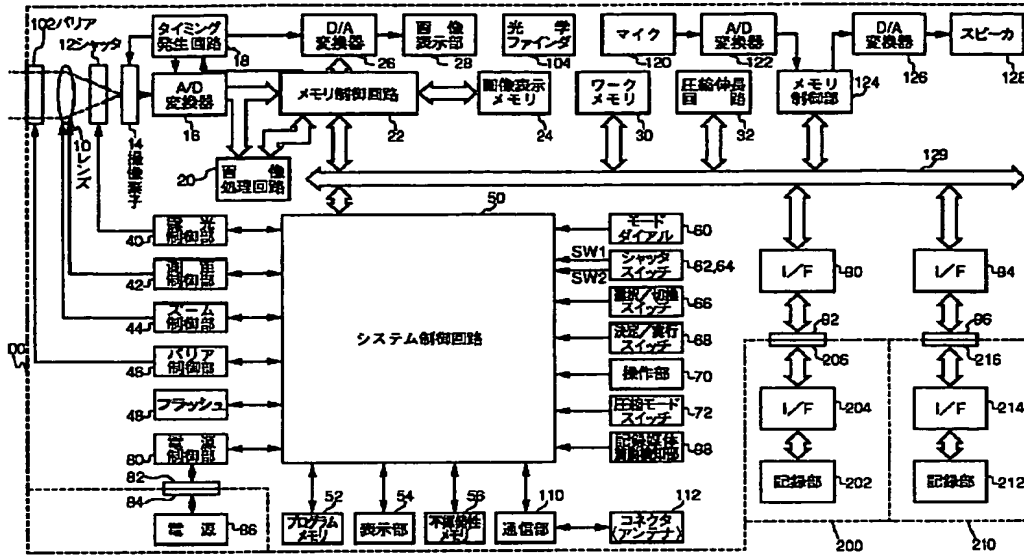
[Drawing 10]

	協調撮影設定の通知
電子カメラ 400	送信済
電子カメラ 700	送信済
電子カメラ1000	未送信

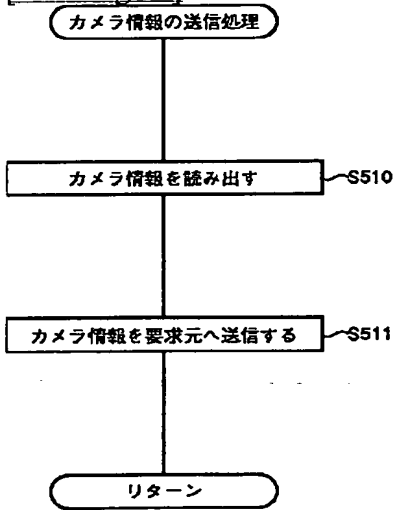
[Drawing 1]



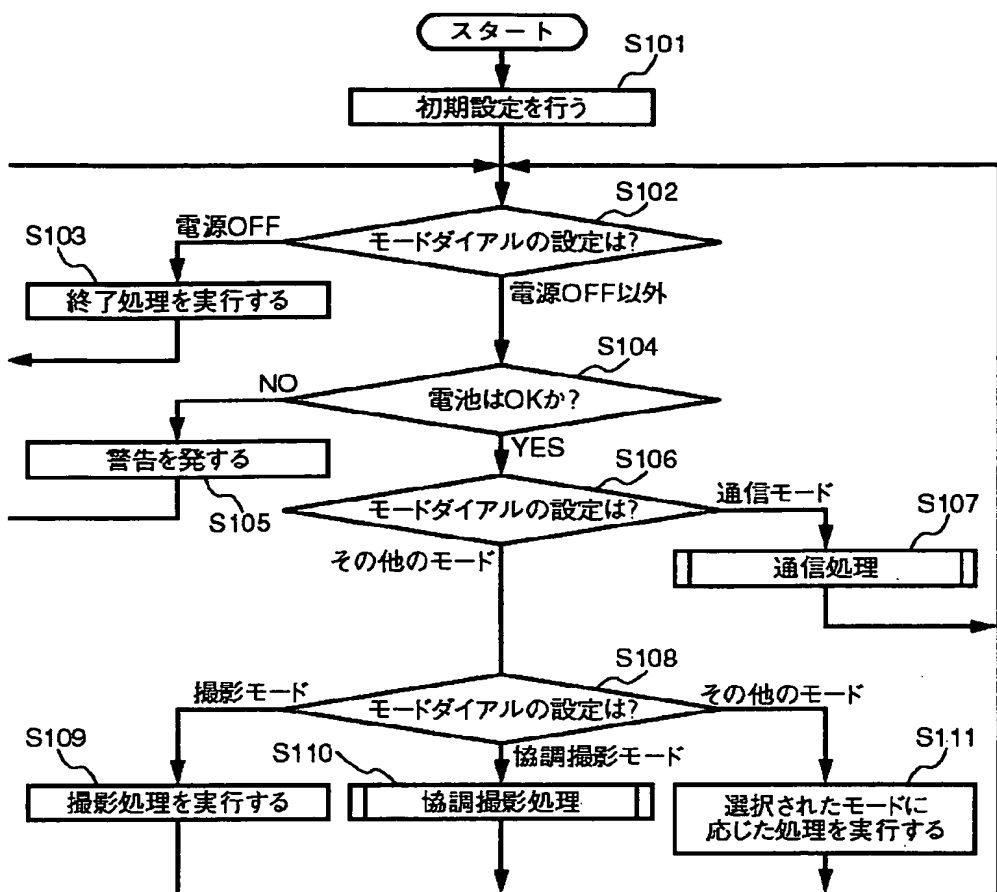
[Drawing 2]



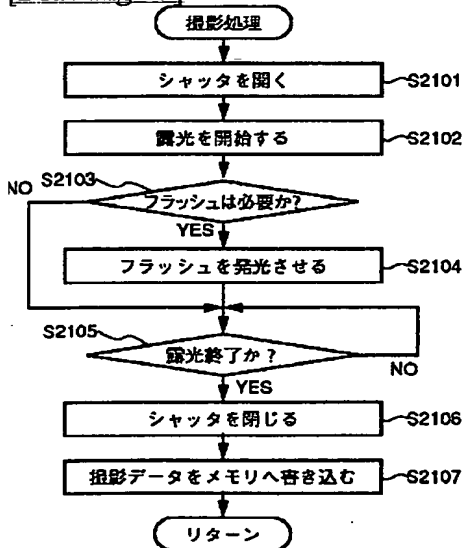
[Drawing 14]



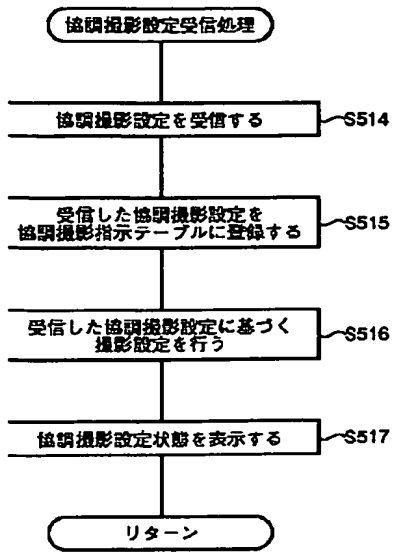
[Drawing 3]



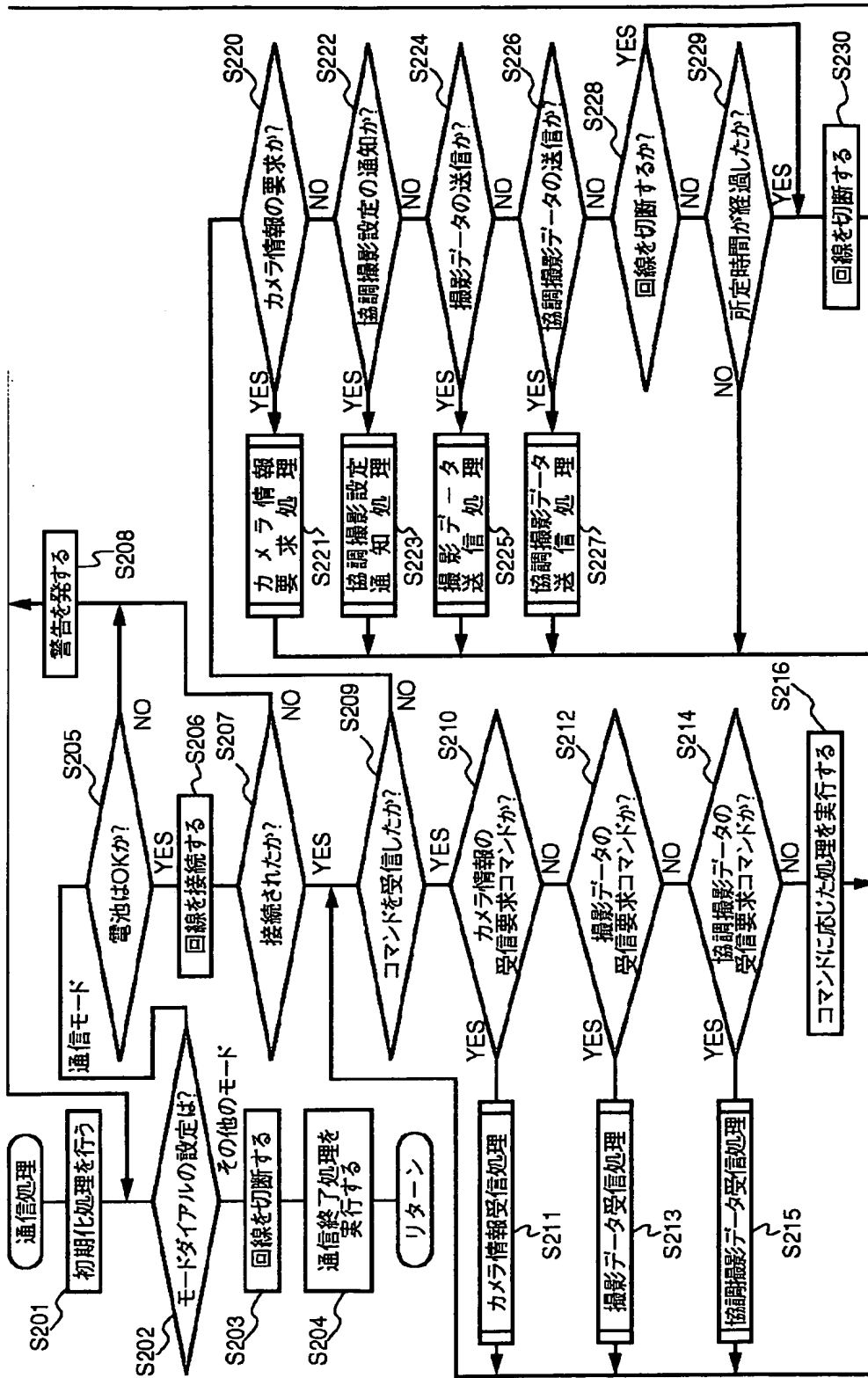
[Drawing 13]



[Drawing 15]



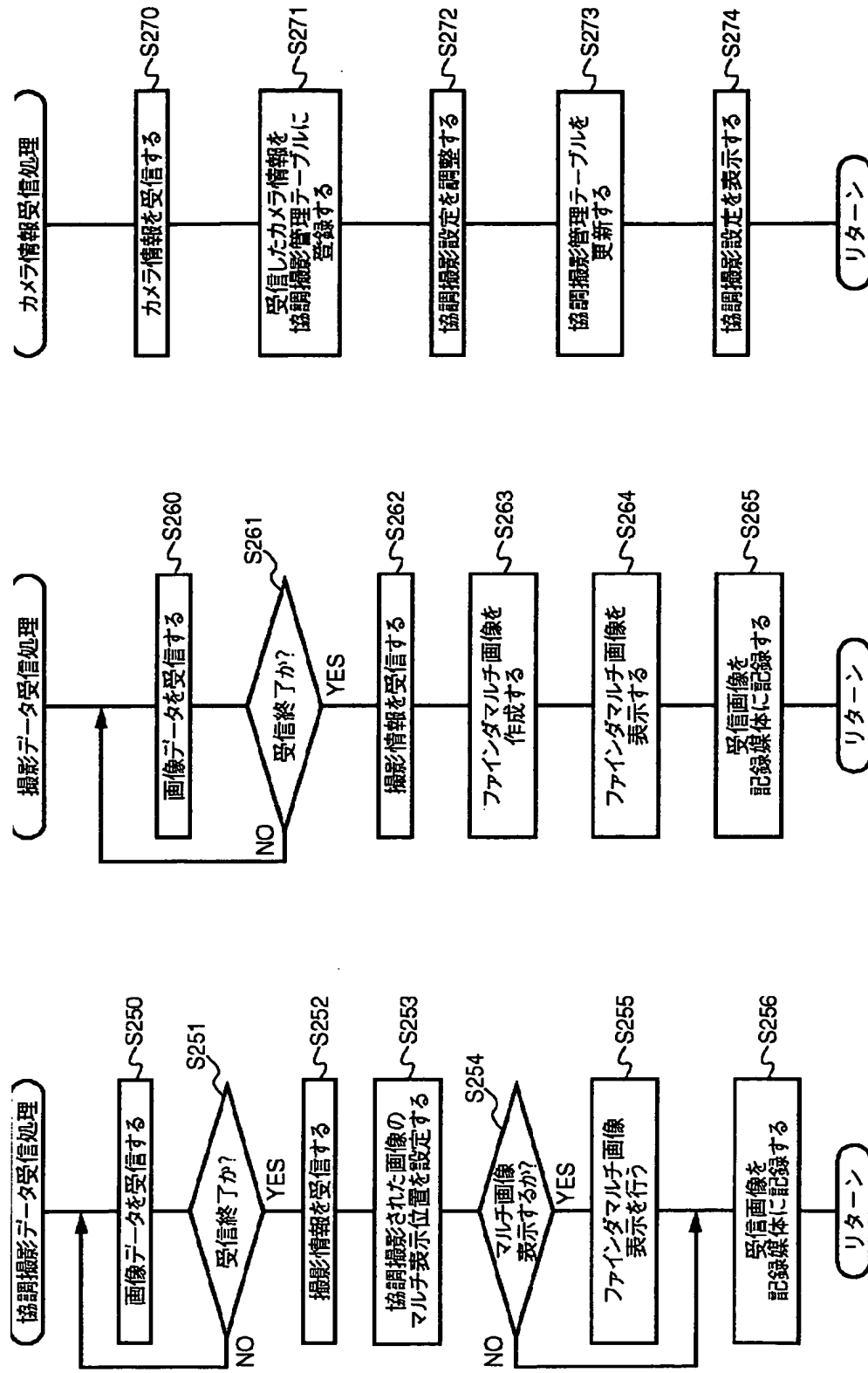
[Drawing 4]



[Drawing 7]

	焦点距離 (短焦点側)	焦点距離 (長焦点側)	最短撮影距離	開放 絞り値	最小 絞り値	シャッタースピード (高速側)	シャッタースピード (低速側)	シャッタースピード (X同期)	フラッシュ	ガイドNo.	画素数 (縦)	画素数 (横)	感度 (最高)	感度 (最低)
電子カメラ 100	28mm	135mm	0.5 mm	F3.5	F22	1/8000秒	30秒	1/200秒	無	—	3600	2400	ISO1600	ISO100
電子カメラ 400	24mm	85mm	0.5 mm	F3.5	F22	1/4000秒	60秒	1/125秒	有	20	2160	1440	ISO1600	ISO100
電子カメラ 700	22mm	55mm	0.35mm	F4	F22	1/2000秒	15秒	1/60 秒	有	12	1800	1200	ISO400	ISO50
電子カメラ1000	28mm	105mm	0.5 mm	F3.5	F22	1/4000秒	30秒	1/125秒	有	12	2160	1440	ISO800	ISO50

[Drawing 5]



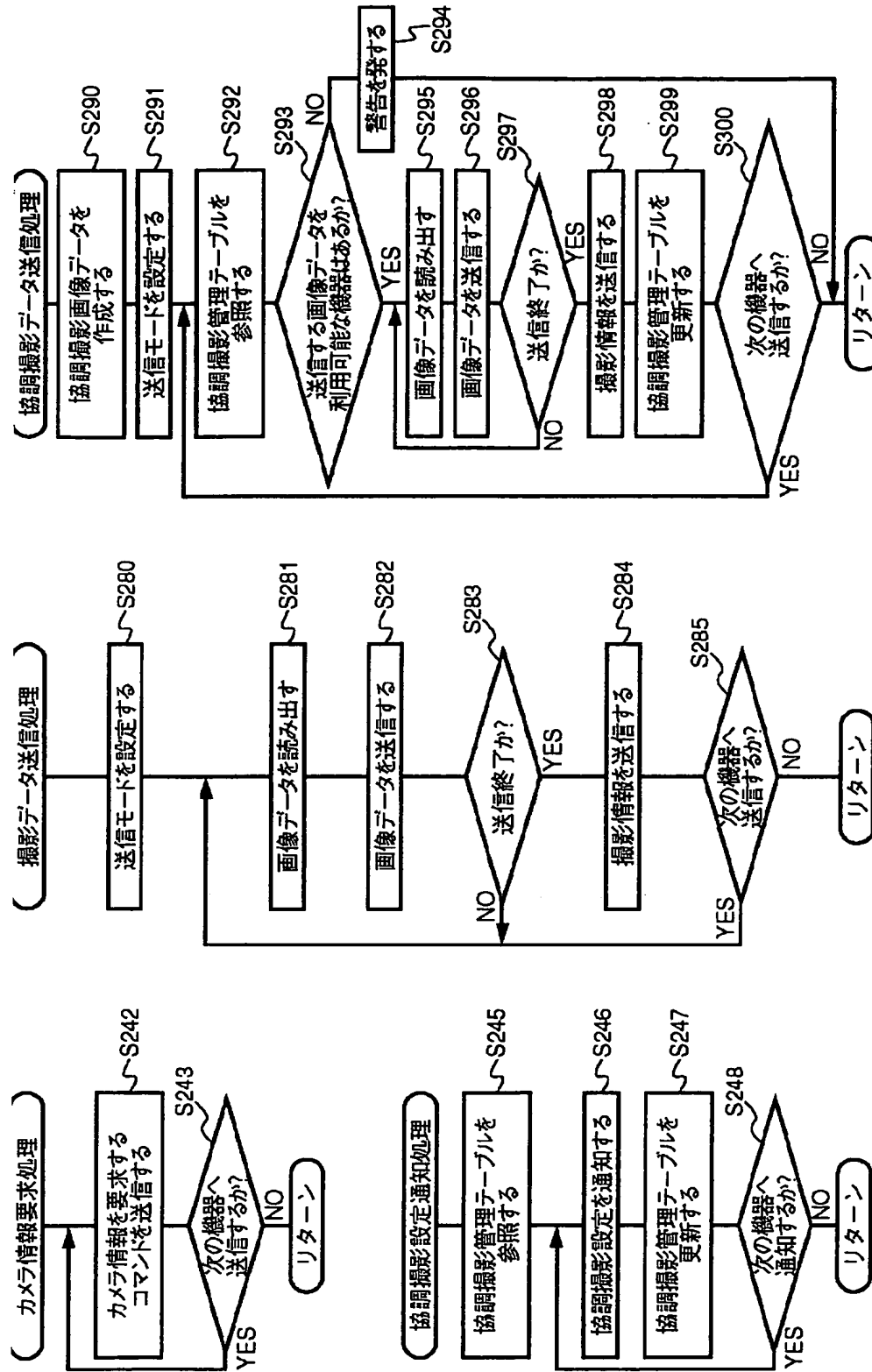
[Drawing 8]

協調撮影設定 の調整結果	焦点距離 (短焦点側)	焦点距離 (長焦点側)	最短撮影距離	開放 絞り値	最小 絞り値	シャッタ速度 (高速側)	シャッタ速度 (低速側)	シャッタ速度 (X同調)	フラッシュ	ガイドNo.	画素数 (縦)	画素数 (横)	感度 (最高)	感度 (最低)
	28mm	55mm	0.5mm	F4	F22	1/2000秒	15秒	1/60秒	無	—	1800	1200	ISO400	ISO100

[Drawing 17]

	焦点距離 (短焦点側)	焦点距離 (長焦点側)	最短撮影距離	開放 絞り値	最小 絞り値	シャッタ速度 (高速側)	シャッタ速度 (低速側)	シャッタ速度 (X同調)	フラッシュ	ガイドNo.	画素数 (縦)	画素数 (横)	感度 (最高)	感度 (最低)
	電子カメラ 100	28mm	135mm	F3.5	F22	1/8000秒	30秒	1/200秒	無	-	3600	2400	ISO1600	ISO100

Drawing 6]



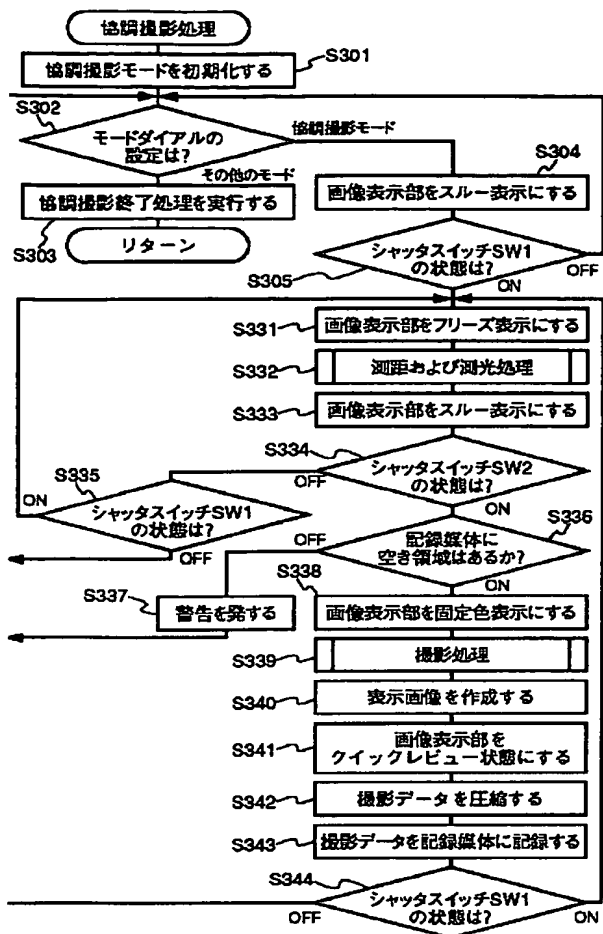
[Drawing 18]

	電子カメラ 400	焦点距離 (短焦点側)	24mm	焦点距離 (長焦点側)	85mm	最短撮影距離	0.5mm	開放 絞り値	F3.5	最小 絞り値	F22	シャッタースピード (高速側)	1/4000秒	シャッタースピード (低速側)	60秒	シャッタースピード (X同期)	1/125秒	フラッシュ	有	ガイドNo.	20	画素数 (縦)	2160	画素数 (横)	1440	感度 (最高)	ISO1600	感度 (最低)	ISO100

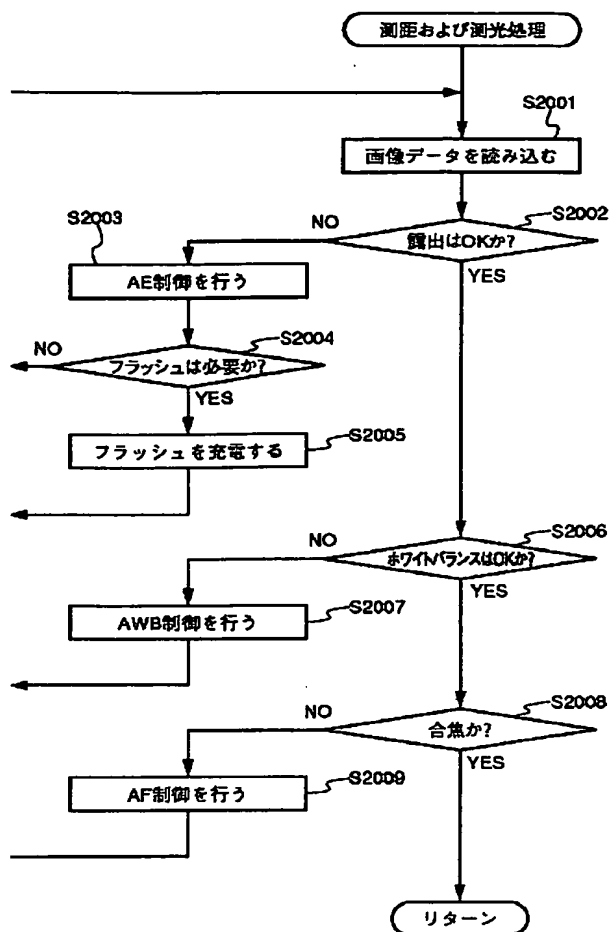
[Drawing 19]

	電子カメラ 700	焦点距離 (短焦点側)	焦点距離 (長焦点側)	最短撮影距離	開放 絞り値	最小 絞り値	シャッタースピード (高速側)	シャッタースピード (低速側)	シャッタースピード (X同期)	フラッシュ	ガイドNo.	画素数 (縦)	画素数 (横)	感度 (最高)	感度 (最低)
		22mm	55mm	0.35mm	F4	F22	1/2000秒	15秒	1/60秒	有	12	1800	1200	ISO400	ISO50

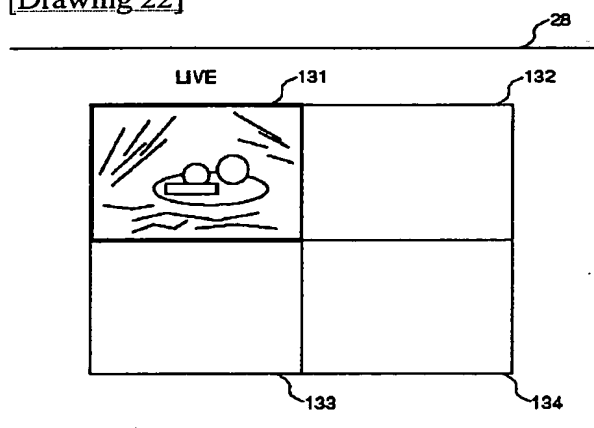
[Drawing 11]



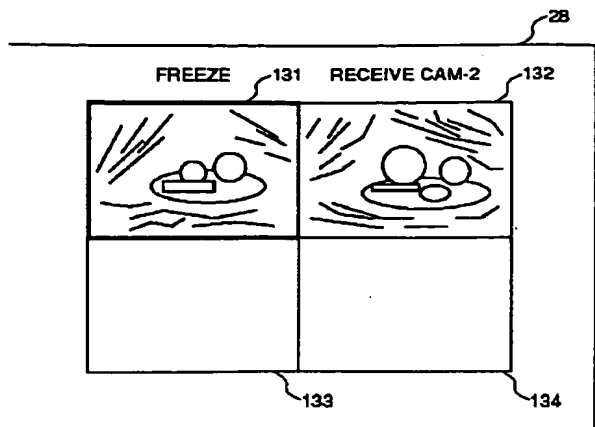
Drawing 12]



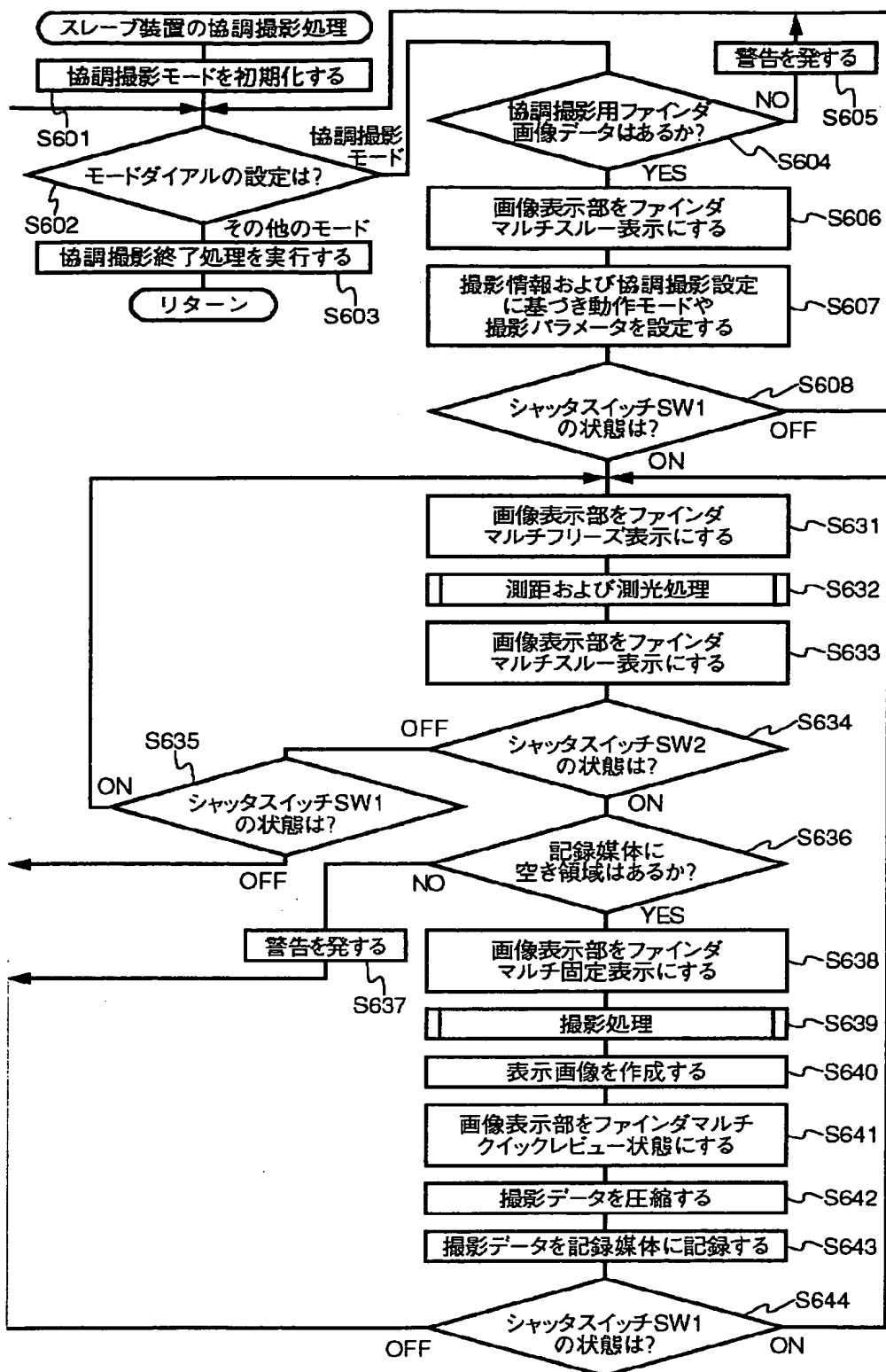
[Drawing 22]



[Drawing 23]



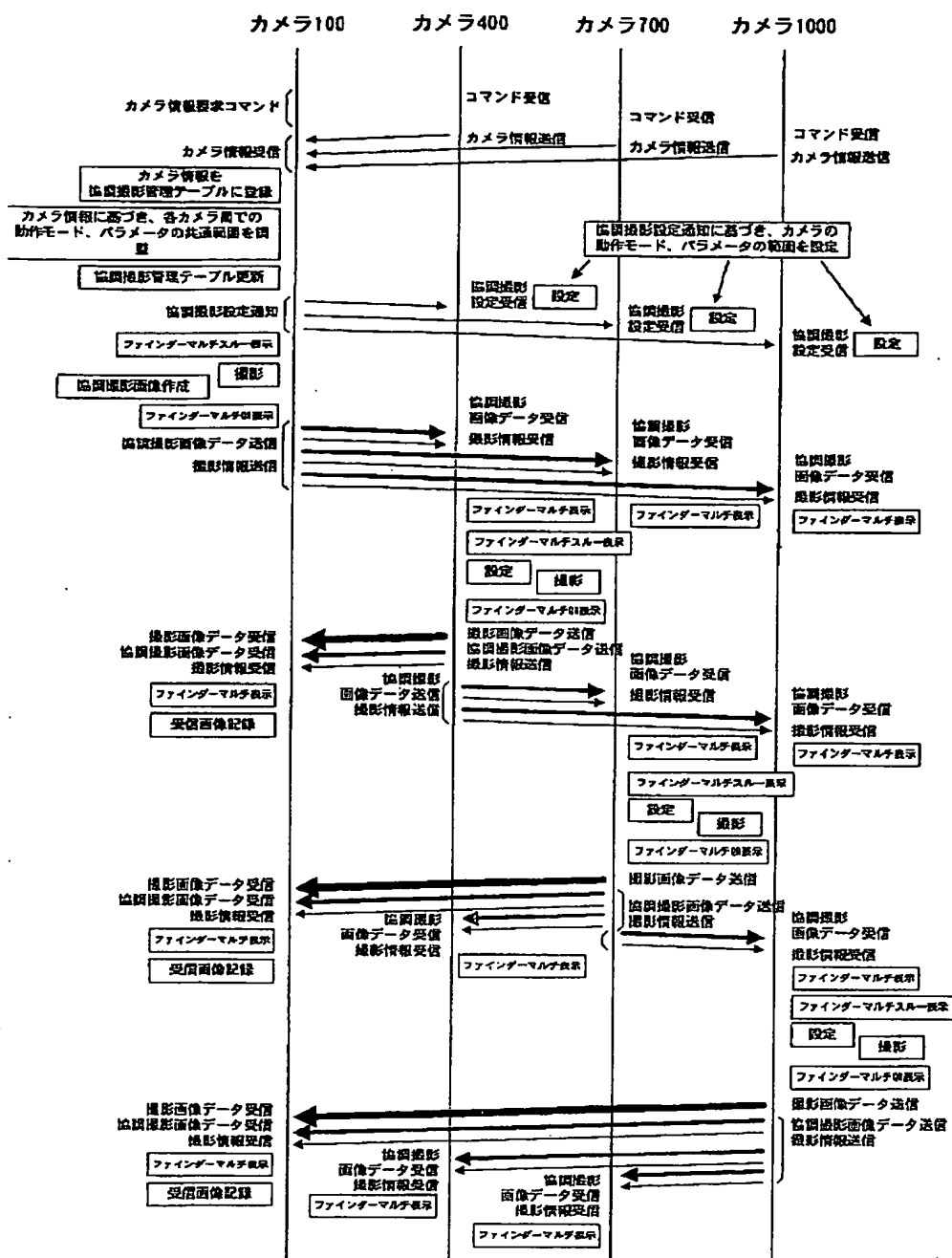
[Drawing 16]



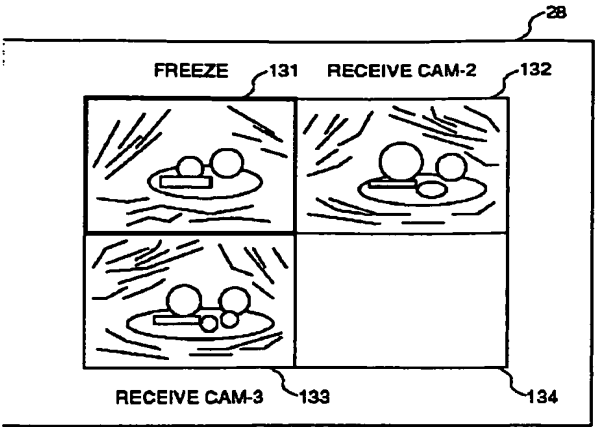
[Drawing 20]

電子カメラ1000	焦点距離 (短焦点側)	28mm	焦点距離 (長焦点側)	105mm	最短撮影距離	0.5mm	開放 絞り値	F3.5	最小 絞り値	F22	シャッタ速度 (高速側)	1/4000秒	シャッタ速度 (低速側)	30秒	シャッタ速度 (X同調)	1/125秒	フラッシュ	有	ガイドNo.	12	画素数 (縦)	2160	画素数 (横)	1440	感度 (最高)	ISO800	感度 (最低)	ISO50

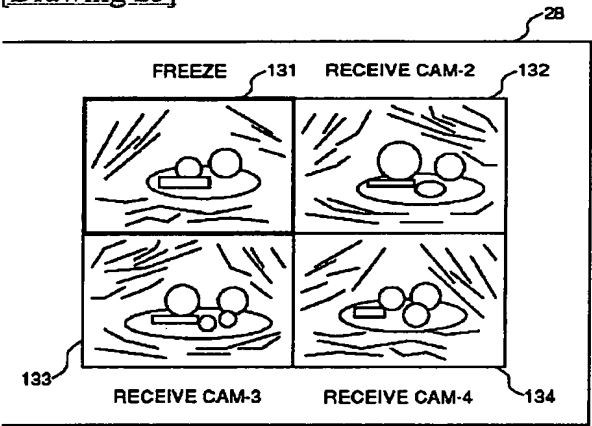
[Drawing 21]



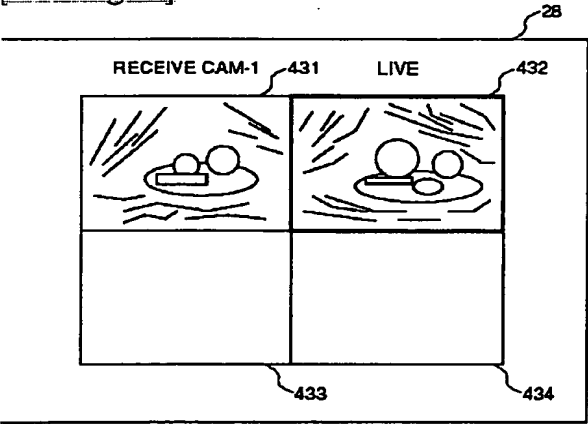
[Drawing 24]



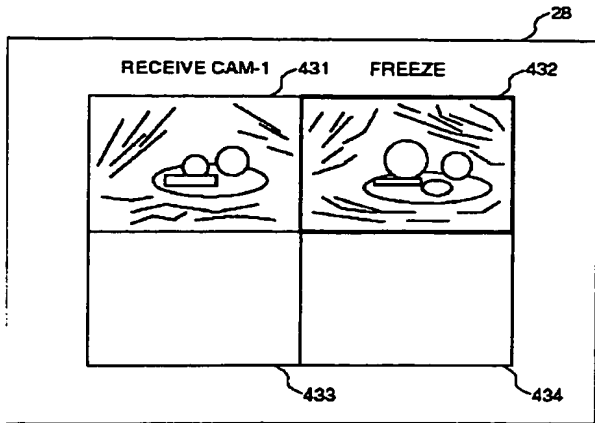
[Drawing 25]



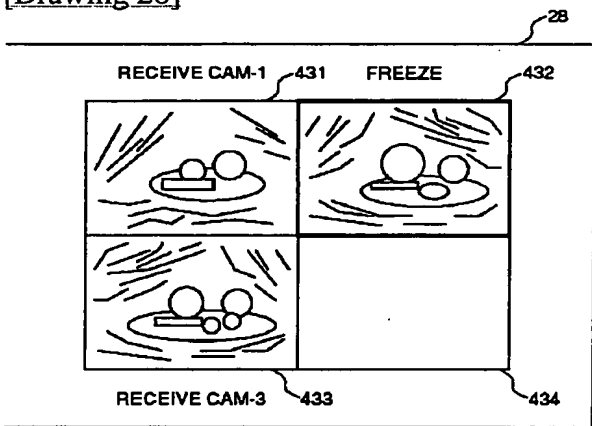
[Drawing 26]



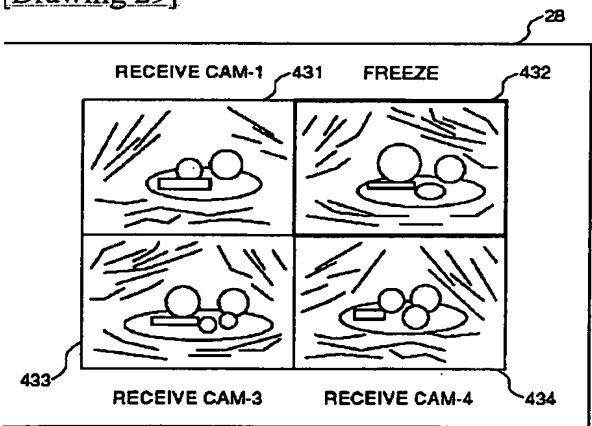
[Drawing 27]



[Drawing 28]



[Drawing 29]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-111866
(P2001-111866A)

(43) 公開日 平成13年4月20日 (2001. 4. 20)

(51) Int.Cl.⁷
H 0 4 N 5/222

識別記号

F I
H 0 4 N 5/222

テーマコード(参考)
Z 5 C 0 2 2

審査請求 未請求 請求項の数28 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願平11-284912
(22) 出願日 平成11年10月5日 (1999. 10. 5)

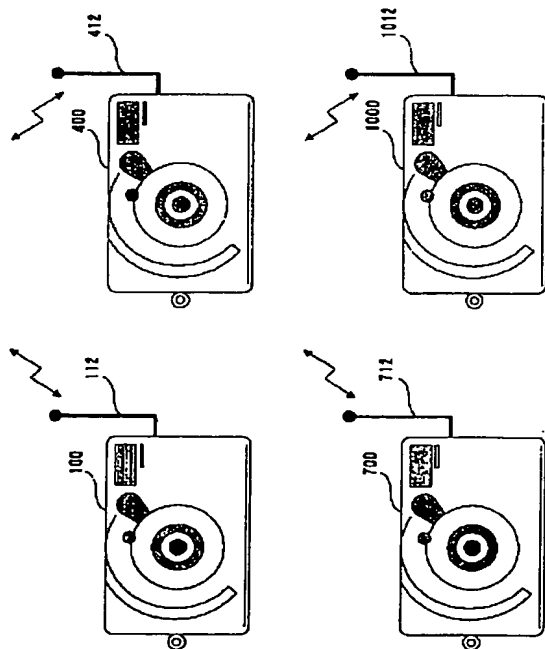
(71) 出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72) 発明者 山岸 洋一
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(74) 代理人 100076428
弁理士 大塚 康徳 (外2名)
Fターム(参考) 5C022 AA01 AB02 AB13 AB15 AB17
AB22 AB31 AB40 AB61 AB66
AB67 AC03 AC13 AC16 AC18
AC32 AC41 AC52 AC69 AC72
AC73

(54) 【発明の名称】 画像処理システム、画像処理装置およびその方法、並びに、記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 異なる場所、異なる時間および/または異なる複数の画像処理装置によって複数の画像を撮影する場合に、統一性のある画像の取得は難しい。

【解決手段】 電子カメラ100は、カメラ情報を要求するコマンドを発行して他の電子カメラのカメラ情報を取得する。そして、受信したカメラ情報および自機のカメラ情報に基づき協調撮影設定を調整し、調整結果を他の電子カメラへ通知する。電子カメラ100は、協調撮影設定に基づく撮影条件により撮影を実行して、その撮影条件を他の電子カメラへ送信する。撮影情報を受信した他の電子カメラは、受信した撮影設定および協調撮影設定に基づき自機の撮影条件を設定し、撮影した画像を電子カメラ100へ送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 互いに通信可能な複数の画像処理装置を有する画像処理システムであって、前記複数の画像処理装置の一つは、他の画像処理装置から通知される撮影機能に関する情報に基づき、前記複数の画像処理装置間で共通する入力機能に関する共通情報を設定し、設定した共通情報を、画像の入力を依頼すべき画像処理装置へ通知することを特徴とする画像処理システム。

【請求項2】 前記共通情報を受信した画像処理装置は、前記共通情報に基づき入力条件を設定することを特徴とする請求項1に記載された画像処理システム。

【請求項3】 前記画像撮影の依頼元である画像処理装置は、前記共通情報に基づく入力条件で画像を撮影し、前記入力条件を、画像の撮影を依頼すべき画像処理装置へ通知することを特徴とする請求項1に記載された画像処理システム。

【請求項4】 前記共通情報および前記入力条件を受信した画像処理装置は、前記共通情報および前記入力条件に基づき設定した撮影条件で画像を撮影し、得られた画像を前記画像撮影の依頼元である画像処理装置へ送信することを特徴とする請求項3に記載された画像処理システム。

【請求項5】 前記画像撮影の依頼元である画像処理装置は、入力した画像および入力を依頼した画像処理装置から受信される画像を記憶媒体に格納することを特徴とする請求項1から請求項4の何れかに記載された画像処理システム。

【請求項6】 前記入力機能に関する情報には、少なくとも画像処理装置が有する対象画像を撮影する撮影レンズに関する情報が含まれることを特徴とする請求項1から請求項5の何れかに記載された画像処理システム。

【請求項7】 前記撮影レンズに関する情報は焦点距離に関する情報であることを特徴とする請求項6に記載された画像処理システム。

【請求項8】 前記入力機能に関する情報には、少なくとも画像処理装置が有する撮像素子に関する情報が含まれることを特徴とする請求項1から請求項5の何れかに記載された画像処理システム。

【請求項9】 前記撮像素子に関する情報には、前記撮像素子の画素数、画素構成、感度および色フィルタの少なくとも一つが含まれることを特徴とする請求項8に記載された画像処理システム。

【請求項10】 前記入力機能に関する情報は、少なくとも画像処理装置が有する入力モードに関する情報が含まれることを特徴とする請求項1から請求項5の何れかに記載された画像処理システム。

【請求項11】 前記入力モードに関する情報には、撮影の際の絞りに関する情報、シャッター速度に関する情報およびフラッシュに関する情報の少なくとも一つが含ま

れることを特徴とする請求項10に記載された画像処理システム。

【請求項12】 前記入力機能に関する情報には、少なくとも画像処理装置の色再現性に関する情報が含まれることを特徴とする請求項1から請求項5の何れかに記載された画像処理システム。

【請求項13】 前記色再現性に関する情報には、少なくともホワイトバランスに関する情報が含まれることを特徴とする請求項12に記載された画像処理システム。

【請求項14】 複数の画像処理装置を協調させて画像を撮影するシステムで使用される画像処理装置であって、

他の画像処理装置の入力機能に関する情報を取得する取得手段と、

取得される撮影機能に関する情報に基づき、前記複数の画像処理装置間で共通する入力機能に関する共通情報を設定する設定手段と、

設定した共通情報を、画像の入力を依頼すべき画像処理装置へ通知する送信手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項15】 さらに、受信される共通情報に基づき、画像の撮影条件を設定する入力条件設定手段を有することを特徴とする請求項14に記載された画像処理装置。

【請求項16】 さらに、前記共通情報の通知後、前記共通情報に基づく撮影条件で画像を入力する入力手段を有し、

前記画像の入力後、前記入力条件は、前記送信手段により画像の撮影を依頼すべき画像処理装置へ通知されることを特徴とする請求項14に記載された画像処理装置。

【請求項17】 さらに、受信される共通情報および入力条件に基づき、画像の入力条件を設定する入力条件設定手段を有し、

設定された入力条件で撮影された画像は、前記送信手段により、前記画像入力の依頼元である画像処理装置へ送信されることを特徴とする請求項16に記載された画像処理装置。

【請求項18】 さらに、入力した画像および入力を依頼した画像処理装置から受信される画像を格納するためのメモリを制御するメモリ制御手段を有することを特徴とする請求項14から請求項17の何れかに記載された画像処理装置。

【請求項19】 複数の画像処理装置を協調させて画像を撮影するシステムの画像処理方法であって、前記複数の画像処理装置の入力機能に関する情報を取得し、

取得される入力機能に関する情報に基づき、前記複数の画像処理装置間で共通する入力機能に関する共通情報を設定し、

設定した共通情報を、画像の入力を依頼すべき画像処理

装置へ通知することを特徴とする画像処理方法。

【請求項20】 さらに、受信される共通情報に基づき、画像の入力条件を設定することを特徴とする請求項19に記載された画像処理方法。

【請求項21】 さらに、前記共通情報の通知後、前記共通情報に基づく入力条件で画像を入力し、前記画像の入力後、前記入力条件を、画像の入力を依頼すべき画像処理装置へ通知することを特徴とする請求項19に記載された画像処理方法。

【請求項22】 さらに、受信される共通情報および入力条件に基づき、画像の入力条件を設定し、設定された入力条件で入力された画像を、前記画像入力の依頼元である画像処理装置へ送信することを特徴とする請求項21に記載された画像処理方法。

【請求項23】 さらに、入力した画像および入力を依頼した画像処理装置から受信される画像を記憶媒体に格納することを特徴とする請求項19から請求項22の何れかに記載された画像処理方法。

【請求項24】 複数の画像処理装置を協調させて画像を入力するシステムの画像処理のプログラムコードが記録された記憶媒体であって、前記プログラムコードは少なくとも、前記複数の画像処理装置の入力機能に関する情報を取得するステップのコードと、取得される入力機能に関する情報に基づき、前記複数の画像処理装置間で共通する入力機能に関する共通情報を設定するステップのコードと、設定した共通情報を、画像の入力を依頼すべき画像処理装置へ通知するステップのコードとを有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項25】 さらに、受信される共通情報に基づき、画像の入力条件を設定するステップのコードを有することを特徴とする請求項24に記載された記憶媒体。

【請求項26】 さらに、前記共通情報の通知後、前記共通情報に基づく入力条件で画像を撮影するステップのコードと、前記画像の入力後、前記入力条件を、画像の入力を依頼すべき画像処理装置へ通知するステップのコードとを有することを特徴とする請求項24に記載された記憶媒体。

【請求項27】 さらに、受信される共通情報および入力条件に基づき、画像の入力条件を設定するステップのコードと、設定された入力条件で入力された画像を、前記画像入力の依頼元である画像処理装置へ送信するステップのコードとを有することを特徴とする請求項26に記載された記憶媒体。

【請求項28】 さらに、入力した画像および入力を依頼した画像処理装置から受信される画像をメモリに格納するステップのコードを有することを特徴とする請求項14から請求項27の何れかに記載された記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像処理システム、画像処理装置およびその方法、並びに、記憶媒体に関し、例えば、画像を入力し記録する画像処理システム、画像処理装置およびその方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】固体メモリ素子を有するメモリカードを記録媒体として静止画像や動画画像を記録再生する電子カメラなどと呼ばれる画像処理装置が市販されている。この電子カメラは、記録媒体に記録した画像をコンピュータなどの情報処理装置に供給することが可能な画像処理システムとして機能する。

【0003】電子カメラは、一般に、カラー液晶パネルなどの電子ファインダを備えている。この電子カメラによれば、カラー液晶パネルを用いて、撮影前の画像を連続表示することができるので使用者は容易に構図を決定することができ、さらに、撮影済みの画像や通信済みの画像を再生表示することが可能である。

【0004】また、様々な撮像素子やレンズを備え、様々な撮影機能、撮影モードなどを備えた多種多様な電子カメラが提供され、一般に使用されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】異なる機種種の電子カメラ間では撮影に関する仕様に差がある。従って、機種ごとに撮影時に使用可能な撮影条件の範囲が異なる。従って、異なる場所あるいは異なる時間に、機種種の異なる複数の電子カメラを協同させて組写真を撮影しようとする、仕様の差に起因して異なる撮影条件で撮影を行うことになり、統一性のある組写真を得ることは難しい。

【0006】電子カメラの撮影に関する仕様としては、レンズの焦点距離あるいはズームレンズの焦点距離の設定範囲、絞りの設定範囲、シャッタースピードの設定範囲、ストロボの有無、並びに、撮像素子の画素数、感度および色再現範囲などがあり、これらの仕様が異なる状態で撮影を行っても、統一性のある組写真を得ることは難しい。

【0007】例えば、開放f値が明るいレンズを備えた電子カメラであれば背景のボケ味を大きくした撮影が可能であるが、逆に、開放f値が暗いレンズを備えた電子カメラでは背景のボケ味を大きくする撮影は難しい。同様に、焦点距離の長いレンズを備えた電子カメラであれば背景のボケ味を大きくした撮影が可能であるが、逆に、焦点距離の短いレンズを備えた電子カメラでは背景のボケ味を大きくする撮影は難しい。

【0008】仮に、レンズの仕様が一致していたとしても、撮像素子の感度や暗電流ノイズ量が異なれば、高感度モードや長時間露光を用いる撮影において、画質の揃った統一性のある組写真を得ることは難しい。さらに、撮像素子の感度や暗電流ノイズ量が同じでも、撮像素子

に使用される色フィルタ構成や配列およびその特性、赤外線カットフィルタの特性が異なれば、やはり画質の揃った統一性のある組写真を得ることは難しい。

【0009】本発明は、上述の問題を解決するためのものであり、異なる場所、異なる時間および/または異なる複数の画像処理装置によって複数の画像を入力する場合に、統一性のある画像を容易に取得することができる画像処理システム、画像処理装置およびその方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記の目的を達成する一手段として、以下の構成を備える。

【0011】本発明にかかる画像処理システムは、互いに通信可能な複数の画像処理装置を有する画像処理システムであって、前記複数の画像処理装置の一つは、他の画像処理装置から通知される入力機能に関する情報に基づき、前記複数の画像処理装置間で共通する入力機能に関する共通情報を設定し、設定した共通情報を、画像の入力を依頼すべき画像処理装置へ通知することを特徴とする。

【0012】本発明にかかる画像処理装置は、複数の画像処理装置を協調させて画像を入力するシステムで使用される画像処理装置であって、他の画像処理装置の入力機能に関する情報を取得する取得手段と、取得される入力機能に関する情報に基づき、前記複数の画像処理装置間で共通する入力機能に関する共通情報を設定する設定手段と、設定した共通情報を、画像の撮影を依頼すべき画像処理装置へ通知する送信手段とを有することを特徴とする。

【0013】本発明にかかる画像処理方法は、複数の画像処理装置を協調させて画像を入力するシステムの画像処理方法であって、前記複数の画像処理装置の入力機能に関する情報を取得し、取得される入力機能に関する情報に基づき、前記複数の画像処理装置間で共通する入力機能に関する共通情報を設定し、設定した共通情報を、画像の入力を依頼すべき画像処理装置へ通知することを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかる一実施形態の画像処理システムを図面を参照して詳細に説明する。

【0015】【システム構成】図1は本実施形態の画像処理システムの構成例を示す図で、通信ユニットおよびアンテナを有する四台の電子カメラ100、400、700および1000から構成される。これらの電子カメラ100、400、700および1000は、その通信ユニットおよびアンテナを介して相互に、所定のコマンドおよび/または画像を含むデータの送受信を行う。

【0016】これらの電子カメラ100、400、700および1000の撮影に関する仕様は互いに異なっている。図17から図20はそれぞれ、電子カメラ100、400、700および1000

のカメラ情報の一例を示す図である。カメラ情報は、後述するように、要求に応じて、要求元の電子カメラへ送信される。

【0017】なお、図1に示す画像処理システムは、詳細は後述するが、何れかの電子カメラの撮影情報に基づく協調撮影を行えることが特徴である。以下では、この協調撮影の基になる電子カメラをマスタ装置、マスタ装置に協調して撮影を行う電子カメラをスレーブ装置と呼ぶ場合がある。

【0018】【電子カメラの構成】図2は電子カメラ100の構成例を示すブロック図である。なお、他の電子カメラ400、700および1000もほぼ同様の構成を備えているが、レンズや撮像素子の仕様が互いに異なるので、撮影に関する仕様は異なる。

【0019】図2において、10は撮影レンズ、12は絞り機能を備えるシャッタ、14は光学像を電気信号に変換する撮像素子、16は撮像素子14のアナログ信号出力をデジタル信号に変換するアナログ-デジタル(A/D)変換器である。

【0020】18は撮像素子14、A/D変換器16およびD/A変換器26にクロック信号や制御信号を供給するタイミング発生回路で、メモリ制御回路22およびシステム制御回路50に制御される。

【0021】20は画像処理回路で、A/D変換器16から出力されるデータあるいはメモリ制御回路22から送られてくるデータに対して所定の画素補間処理や色変換処理を行う。また、画像処理回路20は、撮像される画像のデータに所定の演算処理を施す。得られた演算結果は、システム制御回路50が、露光制御部40および測距制御部42を制御して、TTL(Through The Lens)方式のオートフォーカス(AF)処理、自動露出(AE)処理およびフラッシュブリ発光(EF)処理を行うために利用される。さらに、画像処理回路20は、撮像される画像のデータに所定の演算処理を行い、得られる演算結果に基づくTTL方式のオートホワイトバランス(AWB)処理も行う。

【0022】22はメモリ制御回路で、A/D変換器16、タイミング発生回路18、画像処理回路20、画像表示メモリ24、D/A変換器26、ワークメモリ30および圧縮伸長回路32を制御する。A/D変換器16から出力されるデータは、画像処理回路20を介してあるいは直接メモリ制御回路22を経由して、画像表示メモリ24あるいはワークメモリ30に書き込まれる。

【0023】24は画像表示メモリ、26はD/A変換器、28はTFT LCDなどからなる画像表示部である。画像表示メモリ24に書き込まれた表示用の画像データは、D/A変換器26を介して画像表示部28に送られ、画像が表示される。従って、撮像される画像データを画像表示部28に逐次送れば、電子ファインダ機能を実現される。また、画像表示部28の表示は、システム制御回路50の指示により、任意にオン/オフすることが可能で、表示をオフに

してバックライトを消した状態では、電子カメラ100の消費電力を大幅に低減することができる。

【0024】30は撮影された静止画像や動画像を格納するための、半導体RAMなどからなるワークメモリで、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像を格納するのに十分な記憶量を備えている。これにより、複数枚の静止画像を連続して撮影する連射撮影やパノラマ撮影を行う場合でも、大量の画像データをワークメモリ30に高速に書き込むことで、高速撮影が可能になる。また、ワークメモリ30は、システム制御回路50の作業領域としても使用することが可能である。

【0025】32は適応離散コサイン変換(ADCT)などを用いる画像圧縮方法により画像データを圧縮伸長する圧縮伸長回路で、ワークメモリ30に格納された画像データを読み込んで圧縮または伸長し、圧縮または伸長された画像データを再びワークメモリ30に書き込む。

【0026】40は絞り機能を備えるシャッタ12を制御する露光制御部で、フラッシュ48と連携することによりフラッシュ調光機能も有する。48はフラッシュで、AF補助光の投光機能やフラッシュ調光機能を有する。42は撮影レンズ10のフォーカシングを制御する測距制御部、44は撮影レンズ10のズームを制御するズーム制御部、46はレンズ10を保護するバリア102の動作を制御するバリア制御部である。

【0027】前述したように、露光制御部40および測距制御部42はTTL方式により制御される。つまり、撮像される画像のデータを画像処理回路20によって演算した演算結果に基づき、システム制御回路50が、露光制御部40および測距制御部42を制御する。

【0028】50は電子カメラ100全体を制御するシステム制御回路、52はシステム制御回路50の動作の定数、変数およびプログラムなどを記憶するプログラムメモリである。

【0029】54はシステム制御回路50によるプログラムの実行に応じて、文字、記号および画像などを用いて電子カメラ100の動作状態、設定状態および各種のメッセージを表示する表示部である。表示部54は、電子カメラ100の操作部近傍のみやすい位置に単体で、あるいは、複数に分割されて配置されている。通常、表示部54はLCD、LEDやランプのインジケータなどで構成されるが、さらに発音素子を組み合わせて、警告音や、音声メッセージなどを発することもできる。また、表示部54の一部機能は、光学ファインダ104内に重複して配置される。

【0030】表示部54のLCDなどに表示される情報には、例えば、シングルショット/連写撮影の設定、セルフタイマの設定、圧縮率、記録画素数、記録枚数、残撮影可能枚数、シャッタースピード、絞り値、露出補正の設定、フラッシュの設定、赤目緩和の設定、マクロ撮影の設定、ブザーの設定、時計用電池残量、電池残量、エラー状況、複数桁の数字による情報、記録媒体200および2

10の着脱状態、通信インタフェース(I/F)の動作、日付けおよび時刻、および、外部コンピュータとの接続状態などがある。

【0031】また、表示部54の表示情報のうち、光学ファインダ104内に表示されるものには、例えば、合焦状態、撮影準備完了、手振れ警告、フラッシュ充電状態、フラッシュ充電完了、シャッタースピード、絞り値、露出補正の状態、および、記録媒体の書込動作などがある。

【0032】さらに、表示部54のLEDなどのインジケータに表示される情報には、例えば、合焦状態、撮影準備完了、手振れ警告、フラッシュ充電状態、フラッシュ充電完了、記録媒体の書込動作、マクロ撮影設定通知、および、二次電池充電状態などがある。

【0033】そして、表示部54のランプなどのインジケータに表示される情報には、例えば、セルフタイマ通知などがある。このセルフタイマ通知用のランプは、AF補助光源に共用することもできる。

【0034】56は電氣的に消去および記録が可能な不揮発性メモリで、例えばEEPROMなどが用いられる。

【0035】60、62、64、66、68、70および72は、システム制御回路50へ各種の指示を入力するための入力手段で、スイッチ、ダイヤル、タッチパネル、視線検知によるポインティング、音声認識などの入力手段を単一で、または、複数組み合わせで構成される。

【0036】モードダイヤル60は、電源オフ、自動撮影モード、プログラム撮影モード、シャッタ速度優先撮影モード、絞り優先撮影モード、マニュアル撮影モード、焦点深度優先(デプス)撮影モード、ポートレート撮影モード、風景撮影モード、接写撮影モード、スポーツ撮影モード、夜景撮影モード、パノラマ撮影モード、再生モード、マルチ画面再生・消去モード、および、PC接続モードなどの機能モードを切り替え、設定するためのダイヤルである。

【0037】シャッタスイッチ62は、シャッタボタンを途中まで押すとオンになる。シャッタスイッチ62がオンになるとAF処理、AE処理、AWB処理およびEF処理などが開始される。

【0038】シャッタスイッチ64は、シャッタボタンを最後まで押すとオンになる。シャッタスイッチ64がオンになると、撮像素子12から読み出されA/D変換器16された画像データをメモリ制御回路22を介してワークメモリ30に書き込む露光処理、メモリ制御回路22によってワークメモリ30から読み出された画像データに画像処理回路20で演算処理を施す現像処理、同様にワークメモリ30から読み出された画像データを圧縮伸長回路32で圧縮し、圧縮されたデータを記録媒体200あるいは210に書き込む記録処理などの一連の処理が開始される。

【0039】選択/切替スイッチ66は、パノラマモードなどの撮影および再生を実行する際に、各種機能の選択および切替を設定することができる。決定/実行スイッ

チ68は、パノラマモードなどの撮影および再生を実行する際に、各種機能の決定および実行を設定することができる。

【0040】ボタンやタッチパネルなどからなる操作部70には、メニューボタン、セットボタン、マクロボタン、マルチ画面再生改頁ボタン、フラッシュ設定ボタン、単写/連写/セルフタイマ切替ボタン、メニュー移動+（プラス）ボタン、メニュー移動-（マイナス）ボタン、再生画像移動+（プラス）ボタン、再生画像移動-（マイナス）ボタン、撮影画質選択ボタン、露出補正ボタン、日付/時間設定ボタン、画像表示部28のオン/オフを設定する画像表示オン/オフボタン、および、撮影された画像を撮影直後に画像表示部28に自動再生させるクイックレビュー機能を設定するクイックレビューオン/オフボタンなどがある。

【0041】圧縮モードスイッチ72は、JPEG圧縮の圧縮率を選択する、あるいは、撮像素子14から出力される信号をそのままデジタル化して記録媒体に記録するCCD-RAWモードを選択するスイッチである。JPEG圧縮の圧縮率には、例えば高圧縮率のノーマルモードと、低圧縮率のファインモードが用意されている。

【0042】JPEG圧縮モードでは、撮像素子14から出力される信号はA/D変換器16により画像データに変換される。画像データは、画像処理回路20およびメモリ制御回路22を介してワークメモリ30に書き込まれる。そして、ワークメモリ30から読み出され、圧縮伸長回路32により設定された圧縮率によるJPEG圧縮が行われた画像データ（以下「JPEGデータ」と呼ぶ）が、記録媒体200あるいは210に記録される。

【0043】CCD-RAWモードでは、撮像素子14の色フィルタの画素配列に応じて、ラインごとにそのまま信号が読み出され、A/D変換器16によりデジタルデータ（以下「RAWデータ」と呼ぶ）に変換される。RAWデータは、メモリ制御回路22を介してワークメモリ30に書き込まれ、ワークメモリ30から読み出されたRAWデータは、記録媒体200あるいは210に記録される。

【0044】80は電源制御部で、電池検出回路、DC-DCコンバータ、および、通電すべきブロックを切り替えるスイッチ回路などにより構成され、電池の装着の有無、電池の種類および電池残量の検出を行い、検出結果およびシステム制御回路50の指示に基づき、DC-DCコンバータを制御して、必要な電力を必要な期間、記録媒体を含む各部へ供給する。86はアルカリ電池やリチウム電池などの一次電池、NiCd電池、NiMH電池、Li-ion電池などの二次電池、あるいは、パワーアダプタなどからなる電源で、コネクタ82および84を介して電源制御部80へ着脱自在に接続される。

【0045】90および94は、コネクタ92および96を介して着脱自在に接続されるメモリカードやハードディスクなどの記録媒体と、電子カメラ100のシステムバス129と

を接続するインタフェイス(I/F)である。98は、コネクタ92および/または96に記録媒体が装着されているかを検知する記録媒体着脱検知部である。記録媒体着脱検知部98は、コネクタ92および/または96に、記録媒体に代わって、例えば後述する通信カードなどが装着されていることも検知することができる。

【0046】本実施形態では、記録媒体を接続するためのインタフェイスおよびコネクタを二系統もつものとして説明するが、インタフェイスおよびコネクタは一系統でもよいし、あるいは、三系統以上あっても構わない。また、インタフェイスおよびコネクタには、PCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association)カードや、CF（コンパクトフラッシュ）カードなどの規格に準拠したものをを用いればよく、二系統のインタフェイスおよびコネクタをそれぞれ異なる規格にしても構わない。

【0047】インタフェイスおよびコネクタをPCMCIAカードやCFカードなどの規格に準拠させれば、LANカード、MODEMカード、USB(Universal Serial Bus)カード、IEEE1394カード、IEEE1284カード、SCSI(Small Computer System Interface)カード、および、PHS通信カードなど、各種通信カードを接続することが可能になり、他のコンピュータやプリンタなどの周辺機器との間で画像データや画像データに付属した管理情報を通信することができる。

【0048】200および210はそれぞれ、メモリカードやハードディスクなどの記録媒体である。これら記録媒体には、半導体メモリや磁気ディスクなどから構成される記録部202（または212）、電子カメラ100と接続するためのインタフェイス204（または214）およびコネクタ206（または216）を備えている。

【0049】102はレンズ10を含む撮像部を機械的に覆うことで、撮像部を保護して、汚れの付着や破損を防止するバリアである。

【0050】104は光学ファインダで、ユーザは、画像表示部28による電子ファインダ機能を使用することなく、光学的に撮影範囲を観察することが可能である。また、前述したように、光学ファインダ104内には表示部54の一部機能が配置されている。

【0051】110は通信部で、RS232C、USBおよび/またはIEEE1394などのシリアル通信機能、IEEE1284および/またはSCSIなどのパラレル通信機能、その他、MODEM、LAN、無線通信、赤外線(Ir)通信などの各種通信機能を有する。

【0052】112は通信部110に接続され、電子カメラ100を他の機器と接続するコネクタである。勿論、無線通信を行う場合はアンテナが、赤外線通信を行う場合は送受光部が対応する。

【0053】120は音声を含むサウンドを電気信号に変換するマイク、122はマイク120のアナログ出力信号をデ

デジタル信号に変換するA/D変換器である。124はメモリ制御回路で、A/D変換器120から出力されるサウンドデータをワークメモリ30に書き込み、また、ワークメモリ30からサウンドデータを読み出してD/A変換器126に供給し、スピーカ128にサウンドを再生させる。なお、サウンド関係の構成は、動画像（ムービー）を録画再生する際に利用されるほか、音声メモなどに利用される。

【0054】なお、他の電子カメラ400、700および1000についてはその構成を説明しないが、前述したように、電子カメラ100とほぼ同様の構成を備えている。ただし、四台の電子カメラは、それぞれレンズや撮像素子の仕様が異なるので、撮影に関する仕様は互いに異なる。

【0055】〔電子カメラの動作説明〕図3は電子カメラ100、400、700および1000の主ルーチンの一例を示すフローチャートで、電池交換などによりシステム制御回路50が開始する処理を示している。

【0056】まず、ステップS101で、フラグや制御変数などが初期化されるとともに、電子カメラ各部が初期化される。次に、ステップS102でモードダイヤル60の設定位置が判断される。

【0057】モードダイヤル60が電源オフに設定されていればステップS103で、表示部54の表示を終了状態に変更し、バリア102を閉じて撮像部を保護し、フラグや制御変数などを含む必要なパラメータおよび設定値、並びに、設定モードを不揮発性メモリ56に記録し、電源制御部80により画像表示部28を含む各部の不要な電源を遮断するなどの所定の終了処理を行う。その後、処理はステップS102へ戻り、モードダイヤル60が電源オフ以外に設定されるまで待機する。

【0058】モードダイヤル60が電源オフ以外に設定されると、ステップS104で、電源制御部80を介して、電池などにより構成される電源86の残容量や動作状況が電子カメラの動作に問題ないか否かが判断される。問題があればステップS105で、表示部54および/または画像表示部28を用いて画像や音声を含むサウンドによる警告が行われる。その後、処理はステップS102へ戻る。

【0059】また、電源86に問題がなければステップS106以降へ進み、モードダイヤル60の設定に応じた処理へ分岐する。

【0060】モードダイヤル60が通信モードに設定されていた場合はステップS106からステップS107へ分岐して、通信処理を実行する。また、モードダイヤル60が撮影モードに設定されていた場合はステップS108からステップS109へ分岐して、撮影処理を実行する。また、モードダイヤル60が協調撮影モードに設定されていた場合はステップS108からステップS110へ分岐して、協調撮影処理を実行する。さらに、モードダイヤル60がその他のモードに設定されていた場合はステップS108からステップS111へ分岐して、選択されたモードに応じた処理を実行する。これらの処理終了後、処理はステップS102へ戻

る。

【0061】〔通信処理〕図4から図6は、図3に示したステップS107の通信処理の詳細な手順を示すフローチャートである。

【0062】まず、ステップS201で通信部110および通信処理プログラムを含む通信機能に関する初期化処理が行われる。そして、ステップS202で、モードダイヤル60の設定位置が判断され、通信モード以外に設定されていればステップS203で、通信部110を介して、通信回線の接続を打ち切り、ステップS204で通信部110および通信処理プログラムを含む通信機能に関する所定の通信終了処理が行われ、通信処理が終了する。

【0063】モードダイヤル60に通信モードが設定されている場合、処理はステップS205へ進み、電源制御部80を介して、電源86の残容量や動作状況が通信処理に問題がないか否かが判断され、問題があればステップS208で警告表示が行われた後、ステップS202に戻りモードダイヤル60に通信モード以外のモードが設定されるのを待つ。

【0064】電源86に問題がなければ、ステップS206で、通信部110および通信回線を介した他の電子カメラとの接続が行われ、ステップS207で正常に接続されたと判断されると、処理はステップS209へ進む。また、他の電子カメラとの接続に何らかの問題がある場合は、ステップS208で警告表示が行われた後、ステップS202に戻りモードダイヤル60に通信モード以外のモードが設定されるのを待つ。

【0065】次に、ステップS209で他の電子カメラからコマンドなどが受信されると、受信コマンドの内容がステップS210からS214で判定され、その判定結果に基づき処理が分岐される。

【0066】受信コマンドが、カメラ情報の受信要求を示すコマンドの場合はステップS211でカメラ情報の受信処理が実行され、撮影データの受信要求を示すコマンドの場合はステップS213で撮影データの受信処理が実行され、協調撮影データの受信要求を示すコマンドの場合はステップS215で協調撮影データの受信処理が実行される。もし、上記のコマンドの何れでもない場合はステップS216で受信コマンドに応じた処理が実行される。その後、処理はステップS209へ戻る。

【0067】また、ステップS209でコマンドなどが受信されない場合は、ステップS220からS226でモードダイヤル60などの設定が判定され、他の電子カメラにカメラ情報を要求する場合はステップS221でカメラ情報の要求処理が実行され、協調撮影設定を通知する場合はステップS223で協調撮影設定の通知処理が実行され、撮影データを送信する場合はステップS225で撮影データの送信処理が実行され、協調撮影データを送信する場合はステップS227で協調撮影データの送信処理が実行される。もし、上記の処理の何れでもない場合は、ステップS228で回線

を切断するか否か、ステップS229で回線を切断すべき所定時間が経過したか否かが判定され、回線を切断するのであればステップS203で回線が切断され、処理はステップS202へ戻る。一方、回線が切断されない場合、処理はステップS209へ戻る。

【0068】上記の協調撮影設定の通知処理、撮影データの送信処理および協調撮影データの送信処理は、モードダイヤル60の設定によって実行されるだけでなく、他の電子カメラから要求された場合にも実行される。

【0069】●カメラ情報の受信処理

図5のステップS270で、他の電子カメラからカメラ情報が受信される。受信されたカメラ情報は、ステップS271で、システム制御回路50の内部メモリまたはプログラムメモリ52に格納された協調撮影管理テーブルに登録される。なお、図7はカメラ情報が登録される協調撮影管理テーブルの一例を示す図である。

【0070】受信されるカメラ情報には下記の情報などがある。

レンズの焦点距離またはズームレンズの焦点距離の設定範囲、シャッタ速度(Tv値)の設定範囲、絞り(Av値)の設定範囲、露出補正の設定範囲、フラッシュ機能の有無およびオン/オフの設定状態、フラッシュのガイドナンバー、フラッシュの配光範囲および調光範囲、ホワイトバランスの設定範囲、太陽光、曇天および蛍光灯などのホワイトバランスの設定種別、測距設定範囲、測距点種別および測距点位置、連写コマ数、連写速度およびバースト連写コマ数、記録可能な枚数、画像圧縮モード、電池残量状態、電池の種別/パワーアダプタの種別、手振れ補正機能の有無、日付時刻の設定、撮影モード

【0071】そのほか、受信されるカメラ情報には下記の情報などが含まれる。

撮像素子の画素数、感度、暗電流ノイズ量および色再現範囲、色フィルタ構成、配列および特性、赤外線カットフィルタの特性、撮影画像の解像度および階調数

【0072】さらに、撮影モード情報の種類には下記の種類などがある。

自動撮影モード、プログラム撮影モード、シャッタ速度優先撮影モード、絞り優先撮影モード、マニュアル撮影モード、焦点深度優先(デプス)撮影モード、ポートレート撮影モード、風景撮影モード、接写撮影モード、スポーツ撮影モード、夜景撮影モード、パノラマ撮影モード

【0073】続いて、ステップS272で、登録されたカメラ情報から、複数の電子カメラを用いて協調撮影を行う際に、それらの電子カメラが共通に備える設定範囲、共通に備える撮影モード、並びに、共通に備える撮像素子の画素数、感度および色再現範囲などを判定して協調撮影設定が調整される。つまり、協調撮影管理テーブルに登録されたカメラ情報に基づき、複数の電子カメラにおいて共通に使用可能な撮影設定が抽出される。

【0074】協調撮影設定の調整には下記のカメラ情報などが用いられる。

レンズの焦点距離およびズームレンズの焦点距離の設定範囲、絞りの設定範囲、シャッタスピードの設定範囲、ストロボの有無、撮影画像の解像度および階調数、撮像素子の画素数、感度および暗電流ノイズ量、色フィルタの構成、配列および特性、赤外線カットフィルタの特性、高感度モード撮影および長時間露光撮影などの仕様

【0075】図8は協調撮影設定の調整後の協調撮影管理テーブルの一部を示す図で、図7に示すカメラ情報に対応している。

【0076】協調撮影設定の調整結果に基づき、ステップS273で、システム制御回路50の内部メモリあるいはプログラムメモリ52に格納された協調撮影管理テーブルが更新される。そして、ステップS274で、表示部54および/または画像表示部28を用いて協調撮影設定(またはその一部)が表示される。

【0077】●撮影データの受信処理

図5のステップS260で、画像データが受信され、順次、ワークメモリ30の所定領域へ格納される。そして、ステップS261で、画像データの受信が終了したと判断されると、ステップS262で、受信された画像データに関する撮影情報が受信され、ワークメモリ30の所定領域に格納される。なお、受信された撮影情報は、システム制御回路50の内部メモリまたはプログラムメモリ52に格納しても構わない。受信される、撮影された画像データに関する撮影情報には、次の情報などが含まれる。

シャッタ速度(Tv値)、絞り値(Av値)、露出補正情報、フラッシュオン/オフ情報、フラッシュ調光情報、ホワイトバランス情報、測距情報、日付時刻情報、撮影モード情報

【0078】また、撮影情報として受信される撮影モード情報の種類には、次のモードなどが含まれる。

自動撮影モード、プログラム撮影モード、シャッタ速度優先撮影モード、絞り優先撮影モード、マニュアル撮影モード、焦点深度優先(デプス)撮影モード、ポートレート撮影モード、風景撮影モード、接写撮影モード、スポーツ撮影モード、夜景撮影モード、パノラマ撮影モード

【0079】さらに、撮影情報に、撮影位置を示す情報、例えば緯度および経度、または、標準時に対する時差、並びに、データ多重放送やインターネットを用いた情報提供サービスなどによって入手可能な撮影時の天気情報などを含めてもよい。

【0080】次に、ステップS263で、受信された画像データがメモリ制御回路22を介してワークメモリ30の所定領域から読み出され、ファインダマルチ画像が作成される。続いて、ステップS264で、作成されたファインダマルチ画像が、画像表示メモリ24、メモリ制御回路22およびD/A変換器26を介して、画像表示部28に表示される。

なお、複数の画像を画像表示部28に表示する表示方法を「ファインダマルチ画像表示」と呼ぶ。

【0081】続いて、ステップS265で、受信された画像データが、ワークメモリ30の所定領域から読み出され、インタフェイス90または94を介して記録媒体200または210に記録される。

【0082】●協調撮影データの受信処理

図5のステップS250で、画像データが受信され、順次、ワークメモリ30の所定領域へ格納される。そして、ステップS251で、画像データの受信が終了したと判断されると、ステップS252で、受信された画像データに関する撮影情報が受信され、ワークメモリ30の所定領域に格納される。受信される、協調撮影された画像データに関する撮影情報は、前述したステップS262で受信される情報と同じである。

【0083】次に、ステップS253で、受信された、協調撮影された画像を画像表示部28に表示する際のマルチ画像表示位置が設定され、マルチ画像表示位置はシステム制御回路50の内部メモリまたはプログラムメモリ52に格納される。図9は設定されるマルチ画像表示位置の一例を示す図である。

【0084】次に、ステップS254で、画像表示部28にマルチ画像表示を行うか否かが判断され、マルチ画像表示するならばステップS255で、メモリ制御回路22を介して、ワークメモリ30の所定領域から読み出される協調撮影された画像データを、設定されたマルチ画像表示位置に応じた画像表示メモリ24の位置に書き込む。画像表示メモリ24に書き込まれた画像データは、メモリ制御回路22およびD/A変換器26を介して、画像表示部28に送られ、マルチ画像表示が実行される。

【0085】次に、ステップS256で、受信された画像データが、ワークメモリ30の所定領域から読み出され、インタフェイス90または94を介して記録媒体200または210に記録される。

【0086】●カメラ情報の要求処理

図6のステップS242およびS243で、カメラ情報の要求を示すコマンドを必要な電子カメラ（機器）に送信する処理を繰り返す。

【0087】図14はカメラ情報の送信処理の手順例を示すフローチャートで、カメラ情報の要求を示すコマンドが受信された場合に、図4に示すステップS216で実行される処理である。ステップS510でシステム制御回路50の内部メモリまたはプログラムメモリ52に格納されたカメラ情報を読み出し、ステップS511でカメラ情報を要求元の電子カメラへ送信する。

【0088】●協調撮影設定の通知処理

図6のステップS245で、システム制御回路50の内部メモリまたはプログラムメモリ52に格納された協調撮影管理テーブルを参照して、ステップS246からS248で、選択した電子カメラへ協調撮影設定通知を送信し、送信内容に

応じて協調撮影管理テーブルを更新する処理を繰り返す。

【0089】協調撮影設定の通知により、複数の電子カメラ間で異なるの撮影に関する仕様を考慮した、複数の電子カメラ間において設定可能な、協調撮影設定が各電子カメラに通知される。なお、図10は、ステップS246において協調撮影設定を通知した結果に応じて、ステップS247において更新される協調撮影管理テーブルの協調撮影設定の通知項に関する一例を示す図である。

【0090】図15は協調撮影設定の受信処理の手順例を示すフローチャートで、他の電子カメラから協調撮影設定が通知された場合に、図4に示すステップS216で実行される処理である。

【0091】ステップS514で協調撮影設定が受信され、ステップS515で、受信された協調撮影設定がシステム制御回路50の内部メモリまたはプログラムメモリ52に格納された協調撮影指示テーブルに登録される。なお、受信され登録される協調撮影設定の一部が図8に一例として示されている。

【0092】次に、ステップS516で、受信された協調撮影設定に基づき、協調撮影を行う複数の電子カメラ間で共通に設定可能な、各種設定、撮影モード、並びに、撮像素子の読出画素数、感度および色再現範囲などに関する撮影条件の設定が行われ、ステップS517で表示部54および/または画像表示部28を用いた協調撮影設定状態が表示される。

【0093】●撮影データの送信処理

送信すべき撮影データがある場合は、システム制御回路50の内部メモリまたはプログラムメモリ52に記憶された自装置のカメラ情報に基づき撮影され、ワークメモリ30の所定領域に格納された画像データの送信を開始する。

【0094】まず、図6のステップS280で所定の送信モードに関する設定を行い、ステップS281からS283で、ワークメモリ30の所定領域に格納された送信すべき画像データを順次読み出し、他の電子カメラに送信する処理を、送信すべき画像データがなくなるまで繰り返す。

【0095】画像データの送信が終了するとステップS284で、送信した画像データに関する撮影情報をワークメモリ30の所定領域、システム制御回路50の内部メモリまたはプログラムメモリ52から読み出して他の電子カメラへ送信する。そして、ステップS285の判定により、さらに他の電子カメラへ画像データを送信するならばステップS281へ戻り、上記の処理が繰り返される。

【0096】●協調撮影データの送信処理

送信すべき協調撮影された画像データがある場合は、システム制御回路50の内部メモリまたはプログラムメモリ52に記憶された自装置のカメラ情報および協調撮影設定に基づき撮影され、ワークメモリ30の所定領域に格納された画像データの送信を開始する。

【0097】まず、図6のステップS290で協調撮影画像

データ（後述する単数または複数の協調撮影用ファインダ画像データなど）を作成する。次に、ステップS291で所定の送信モードに関する設定を行い、ステップS292で協調撮影管理テーブルを参照して、ステップS293で送信すべき画像データを利用可能な電子カメラがあるか否かが判断される。この判断は、例えば、処理可能な画素数を越えた画像データを受信した他の電子カメラが、その画像データを処理できない事態を防ぐためである。もし、利用可能な電子カメラがなければステップS294で、警告が発せられ、送信処理は終了される。

【0098】利用可能な電子カメラがあればステップS295からS297で、ワークメモリ30の所定領域に格納された送信すべき画像データを順次読み出し、他の電子カメラに送信する処理が、送信すべき画像データがなくなるまで繰り返される。

【0099】画像データの送信が終了するとステップS298で、送信した画像データに関する撮影情報がワークメモリ30の所定領域、システム制御回路50の内部メモリまたはプログラムメモリ52から読み出され、他の電子カメラへ送信される。そして、ステップS299で協調撮影管理テーブルが更新される。

【0100】そして、ステップS300の判定により、さらに他の電子カメラへ画像データを送信するならば処理はステップS292へ戻り、上記の処理が繰り返される。

【0101】[協調撮影処理]図11は、図3に示したステップS110の協調撮影処理の詳細な手順例を示すフローチャートである。

【0102】まず、ステップS301で協調撮影モードに関する初期化処理が行われ、ステップS302でモードダイヤル60の設定位置が判断され、モードダイヤル60が協調撮影モード以外に設定されていれば、ステップS303で協調撮影終了処理が実行され、協調撮影処理が終了する。

【0103】また、モードダイヤル60が協調撮影モードに設定されていれば、ステップS304で画像表示部28がスルー表示状態に設定される。スルー表示状態は、撮像素子14、A/D変換器16、画像処理回路20およびメモリ制御回路22を介して、画像表示メモリ24に逐次書き込まれる画像データを、メモリ制御回路22およびD/A変換器26を介して画像表示部28へ送り、逐次、画像を表示する状態で、所謂電子ファインダ機能が実現された状態である。

【0104】そして、ステップS305でシャッタスイッチSW1 62の状態が判定され、シャッタスイッチSW1 62がオフ（つまり押されていない）ならばステップS302に戻り、オン（つまり押されている）ならばステップS331へ進み、画像表示部28がフリーズ表示状態に設定される。フリーズ表示状態は、撮像素子14、A/D変換器16、画像処理回路20およびメモリ制御回路22を介した、画像表示メモリ24の画像データの書き換えを禁止し、フリーズ表示状態の遷移する直前に書き込まれた画像データを、メモリ制御回路22およびD/A変換器26を介して画像表示部2

8へ送り、フリーズした画像が電子ファインダに表示されている状態である。

【0105】次に、ステップS332で、測距処理が行われてレンズ10の焦点が被写体に合わせられるとともに、測光処理が行われて絞り値およびシャッタ時間が決定される。なお、測光処理において、必要があれば、フラッシュの設定も行われる。また、測距および測光処理の詳細は後述する。勿論、これらの設定は協調撮影設定に従って行われる。

【0106】次に、ステップS333で画像表示部28がスルー表示状態に設定され、ステップS334でシャッタスイッチSW2 64の状態が判定され、シャッタスイッチSW2 64がオフならばステップS335へ進み、さらにシャッタスイッチSW1 62の状態が判定される。ステップS335で、シャッタスイッチSW1 62がオフならばステップS302へ戻り、オンならばステップS331へ戻る。

【0107】また、ステップS334でシャッタスイッチSW2 64がオンならば、ステップS336で記録媒体200または210に十分な空き領域があるか否かが判定され、十分な空き領域がなければステップS337で警告が出された後、処理はステップS302へ戻る。

【0108】また、記録媒体200または210に十分な空き領域があれば、ステップS338で画像表示部28が固定色表示状態に設定される。固定色表示状態は、撮像素子14、A/D変換器16、画像処理回路20およびメモリ制御回路22を介して画像表示メモリ24に書き込まれる画像データに代わり、固定色の画像データをメモリ制御回路22およびD/A変換器26を介して画像表示部28へ送り、固定色の画像を電子ファインダに表示する状態である。

【0109】次に、ステップS339で、撮像素子14、A/D変換器16、画像処理回路20およびメモリ制御回路22を介して、あるいは、A/D変換器16から直接メモリ制御回路22を介して、ワークメモリ30に撮影された画像データ

（以下「撮影データ」と呼ぶ）が書き込まれる露光処理と、メモリ制御回路22および必要に応じて画像処理回路20を用いて、ワークメモリ30に書き込まれた撮影データが読み出されて各種処理が施される現像処理とからなる撮影処理が実行される。なお、撮影処理の詳細は後述する。勿論、撮影処理は協調撮影設定に従って行われる。

【0110】次に、ステップS340で、撮影処理によってワークメモリ30に書き込まれた撮影データが読み出され、必要に応じて垂直加算処理や色処理が行われた後、撮影データはメモリ制御回路22を介して画像表示メモリ24に送られる。続いて、ステップS341で、画像表示部28がクイックレビュー状態に設定される。クイックレビュー状態は、画像表示メモリ24に格納された撮影データを、メモリ制御回路22およびD/A変換器26を介して画像表示部28へ送り、撮影画像を表示する状態で、撮影画像の自動再生を行う電子ファインダ機能である。

【0111】次に、ステップS342で、ワークメモリ30か

ら撮影データが読み出され、メモリ制御回路22および必要に応じて画像処理回路20を用いて各種画像処理（必要なら画素正方向化処理も含まれる）が行われた後、圧縮伸長回路32を用いた画像圧縮処理が行われる。そして、ステップS343で、撮影データが記録媒体200あるいは210へ書き込まれる記録処理が実行される。なお、記録媒体200あるいは210へ撮影データを書き込んでいる間、書込処理中であることを明示する例えば「BUSY」のような表示を画像表示部28に行ってもよい。さらに、表示部54の例えばLEDを点滅させることで、記録媒体への書込動作を表示してもよい。

【0112】次に、ステップS344でシャッタスイッチSW162の状態が判定され、シャッタスイッチSW162がオンならばステップS331へ戻り、オフならばステップS302へ戻る。

【0113】●測距および測光処理

図12は、図11に示したステップS332の測距および測光処理の詳細な手順例を示すフローチャートである。

【0114】まず、ステップS2001で、撮像素子14およびA/D変換器16を介して、画像処理回路20に画像データが逐次読み込まれる。そして、画像処理回路20は、逐次読み込まれる画像データを用いてTTL方式のAE処理、EF処理、AWB処理およびAF処理用の演算を行う。なお、これらの処理は、撮影領域全体のうち必要な領域を必要数切り出して行われる。これにより、各処理において、中央重点モード、平均モードおよび評価モードなどの異なるモードごとに最適な演算が可能になる。

【0115】画像処理回路20の演算結果に基づき、ステップS2002で露出が適正と判断されるまで、ステップS2003で露光制御部40を用いたAE制御が行われる。ステップS2004では、AE制御で得られる測定データを用いてフラッシュが必要か否かが判断され、フラッシュが必要ならばステップS2005でフラッシュフラグがセットされ、フラッシュ48が充電される。

【0116】そして、露出が適正と判断されると、測定データおよび/または設定パラメータがシステム制御回路50の内部メモリまたはプログラムメモリ52に格納される。続いて、ステップS2006で、画像処理回路20の演算結果およびAE制御で得られた測定データに基づき、ホワイトバランスが適正と判断されるまで、ステップS2007で、画像処理回路20が用いる色処理のパラメータを調節するAWB制御が行われる。

【0117】そして、ホワイトバランスが適正と判断されると、測定データおよび/または設定パラメータがシステム制御回路50の内部メモリまたはプログラムメモリ52に格納される。続いて、ステップS2008で、AE制御およびAWB制御で得られた測定データを用いて、合焦と判断されるまで、ステップS2009で測距制御部42を用いたAF制御が行われる。

【0118】そして、合焦と判断されると、測定データ

および/または設定パラメータがシステム制御回路50の内部メモリまたはプログラムメモリ52に記憶され、測距および測光処理が終了する。勿論、協調撮影が設定されている場合、測距および測光処理は協調撮影設定に従って行われる。

【0119】●撮影処理

図13は、図11に示したステップS339の撮影処理の詳細な手順例を示すフローチャートである。

【0120】まず、ステップS2101で、システム制御回路50の内部メモリまたはプログラムメモリ52に記憶されている測光データに基づく絞り値に従い、露光制御部40により絞り機能を有するシャッタ12が開かれ、ステップS2102で撮像素子14の露光が開始される。続いて、ステップS2103で、前述したフラッシュフラグによりフラッシュが必要か否かが判断され、必要な場合はステップS2104でフラッシュ48が発光される。

【0121】そして、ステップS2105で、測光データに基づき撮像素子14の露光終了を待ち、露光終了になるとステップS2106でシャッタ12が閉じられ、ステップS2107で撮像素子14から電荷信号が読み出され、A/D変換器16、画像処理回路20およびメモリ制御回路22を介して、ワークメモリ30に撮影データが書き込まれ、撮影処理が終了する。勿論、協調撮影が設定されている場合、撮影処理は協調撮影設定に従って行われる。

【0122】[スレーブ装置の協調撮影処理] 図16は、協調撮影が実行される際のスレーブ装置である電子カメラの協調撮影処理の詳細な手順例を示すフローチャートである。

【0123】まず、ステップS601で協調撮影モードに関する初期化処理が行われ、ステップS602でモードダイヤル60の設定位置が判断され、モードダイヤル60が協調撮影モード以外に設定されていれば、ステップS603で協調撮影終了処理が実行され、協調撮影処理が終了する。

【0124】また、モードダイヤル60が協調撮影モードに設定されている場合、ステップS604で、マスタ装置から送られてきた協調撮影用ファインダ画像データがワークメモリ30の所定領域に格納されているか否かが判定され、格納されていなければステップS605で警告が出された後、処理はステップS602へ戻る。

【0125】単数または複数の協調撮影用ファインダ画像データがワークメモリ30の所定領域に格納されている場合は、ステップS606で、ワークメモリ30から読み出された協調撮影用ファインダ画像データが画像表示メモリ24の所定領域に書き込まれた後、画像表示部28の表示状態がファインダマルチスルー表示状態に設定される。ファインダマルチスルー表示状態は、撮像素子14、A/D変換器16、画像処理回路20およびメモリ制御回路22を介して、画像表示メモリ24に逐次書き込まれたデータ、並びに、協調撮影用ファインダ画像データを、メモリ制御回

路22およびD/A変換器26を介して画像表示部328へ送り、それらの画像を所定の領域に逐次表示する状態である。

【0126】次に、ステップS607で、マスタ装置から協調撮影用ファインダ画像データとともに送られてきた撮影情報、および、通知された協調撮影設定に基づき、スレーブ装置の動作モードおよび撮影パラメータが設定される。

【0127】なお、撮影情報および協調撮影設定に含まれる情報は前述したとおりであるが、撮影位置や日時、撮影時の天候に関する情報が受信されていれば、受信されたそれら情報に基づき、露出、ホワイトバランスおよび色再現に関する設定を行い、逆光補正などの露出補正を行うことが可能である。とくに、撮影位置および方角と太陽の位置との関係、並びに、季節および天候の情報に基づいて露出を設定することで、逆光補正などの補正設定を有効に機能させることができる。

【0128】つまり、マスタ装置から送られてきた協調撮影に関する撮影情報に基づき、スレーブ装置の動作モードおよび各種撮影パラメータを適切に設定することで、スレーブ装置においても、マスタ装置から送られてくる協調撮影画像の撮影状態に近似した撮影結果を得ることが可能になる。このように、マスタ装置から送られてくる協調撮影に関する撮影情報を用いて、スレーブ装置の動作モードおよび撮影パラメータの設定を自動的に行う協調撮影機能を用いることで、マスタ装置の使用者が意図した撮影画像の撮影状態に近似した撮影状態の撮影画像を、スレーブ装置で容易に得ることが可能になる。

【0129】次に、ステップS608で、シャッタスイッチSW1 62の状態を判定して、シャッタスイッチSW1 62がオフならば処理はステップS602に戻る。

【0130】シャッタスイッチSW1 62がオンならば処理はステップS631へ進み、画像表示部28をファインダマルチフリーズ表示状態に設定する。ファインダマルチフリーズ表示状態は、撮像素子14、A/D変換器16、画像処理回路20およびメモリ制御回路22を介した、画像表示メモリ24の画像データの書き換えを禁止し、ファインダマルチフリーズ表示状態の遷移する直前に書き込まれた画像データ、および、協調撮影用ファインダ画像データをメモリ制御回路22およびD/A変換器26を介して画像表示部28へ送り、フリーズした画像が電子ファインダに表示されている状態である。

【0131】次に、ステップS632で、測距処理が行われてレンズ10の焦点が被写体に合わせられるとともに、測光処理が行われて絞り値およびシャッタ時間が決定される。なお、測光処理において、必要があれば、フラッシュの設定も行われる。なお、測距および測光処理の詳細は前述したとおりである。勿論、これらの設定は撮影情報および協調撮影設定に従って行われる。

【0132】次に、ステップS633で画像表示部28がファ

インダマルチスルー表示状態に設定され、ステップS634でシャッタスイッチSW2 64の状態が判定され、シャッタスイッチSW2 64がオフならばステップS635へ進み、さらにシャッタスイッチSW1 62の状態が判定される。ステップS635で、シャッタスイッチSW1 62がオフならばステップS602へ戻り、オンならばステップS631へ戻る。

【0133】また、ステップS634でシャッタスイッチSW2 64がオンならば、ステップS636で記録媒体200または210に十分な空き領域があるか否かが判定され、十分な空き領域がなければステップ637で警告が出された後、処理はステップS602へ戻る。

【0134】また、記録媒体200または210に十分な空き領域があれば、ステップS638で画像表示部28がファインダマルチ固定色表示状態に設定される。ファインダマルチ固定色表示状態は、撮像素子14、A/D変換器16、画像処理回路20およびメモリ制御回路22を介して画像表示メモリ24に書き込まれる画像データに代わり、固定色の画像データ、および、協調撮影用ファインダ画像データをメモリ制御回路22およびD/A変換器26を介して画像表示部28へ送り、固定色の画像および協調撮影用ファインダ画像を電子ファインダに表示する状態である。

【0135】次に、ステップS639で、撮像素子14、A/D変換器16、画像処理回路20およびメモリ制御回路22を介して、あるいは、A/D変換器16から直接メモリ制御回路22を介して、ワークメモリ30に撮影データが書き込まれる露光処理と、メモリ制御回路22および必要に応じて画像処理回路20を用いて、ワークメモリ30に書き込まれた撮影データが読み出されて各種処理が施される現像処理とからなる撮影処理が実行される。なお、撮影処理の詳細は前述したとおりである。勿論、撮影処理は撮影情報および協調撮影設定に従って行われる。

【0136】次に、ステップS640で、撮影処理によってワークメモリ30に書き込まれた撮影データが読み出され、必要に応じて垂直加算処理や色処理が行われた後、撮影データはメモリ制御回路22を介して画像表示メモリ24に送られる。続いて、ステップS641で、画像表示部28がファインダマルチクイックレビュー表示状態に設定される。ファインダマルチクイックレビュー状態は、画像表示メモリ24に格納された撮影データおよび協調撮影用ファインダ画像データを、メモリ制御回路22およびD/A変換器26を介して画像表示部28へ送り、撮影画像および協調撮影用ファインダ画像を表示する状態で、撮影画像の自動再生を行う電子ファインダ機能である。

【0137】次に、ステップS642で、ワークメモリ30から撮影データが読み出され、メモリ制御回路22および必要に応じて画像処理回路20を用いて各種画像処理（必要なら画素正平方化処理も含まれる）が行われた後、圧縮伸長回路32を用いた画像圧縮処理が行われる。そして、ステップS643で、撮影データが記録媒体200あるいは210へ書き込まれる記録処理が実行される。なお、記録媒体20

0あるいは210へ撮影データを書き込んでいる間、書込処理中であることを明示する例えば「BUSY」のような表示を画像表示部28に行ってもよい。さらに、表示部54の例えばLEDを点滅させることで、記録媒体への書込動作を表示してもよい。

【0138】次に、ステップS644でシャッタスイッチSW162の状態が判定され、シャッタスイッチSW162がオンならばステップS631へ戻り、オフならばステップS602へ戻る。

【0139】〔コマンドおよび画像データの流れ〕図21は、図1に示す電子カメラにより協調撮影が実行される場合の電子カメラ間におけるコマンドおよび画像データの流れの一例を示す図である。なお、図21においては、電子カメラ100をマスタ装置とし、他の三台の電子カメラ400、700および1000はスレーブ装置として説明するが、これに限定されるものではない。

【0140】電子カメラ100から発行されたカメラ情報を要求するコマンドが他の電子カメラで受信されると、それらの電子カメラからカメラ情報が送信され、それらカメラ情報は電子カメラ100に受信される。電子カメラ100は、受信したカメラ情報を協調撮影管理テーブルに登録し、受信したカメラ情報および自機のカメラ情報に基づき協調撮影設定を調整し、調整結果の協調撮影設定により協調撮影管理テーブルを更新する。

【0141】次に、電子カメラ100は、協調撮影設定を他の電子カメラへ通知する。協調撮影設定を受信した各電子カメラは、協調撮影設定に基づき、自機の動作モードおよび撮影パラメータなどの設定可能な範囲を決定する。

【0142】次に、電子カメラ100は、画像表示部28をファインダマルチスルー表示状態にする。そして、協調撮影設定に基づき撮影条件が設定されて撮影が実行されると、電子カメラ100は、協調撮影用ファインダ画像を作成し、画像表示部28をファインダマルチクイックレビュー(QR)表示状態にする。その後、電子カメラ100は、協調撮影用ファインダ画像データ、および、その撮影条件を示す撮影情報を他の電子カメラへ送信する。

【0143】協調撮影用ファインダ画像データおよび撮影情報を受信した各電子カメラは、画像表示部28をファインダマルチ表示状態にして、受信した協調撮影用ファインダ画像を表示する。

【0144】スレーブ装置の一台、図21では電子カメラ400は、さらに、画像表示部28をファインダマルチスルー表示状態にし、電子カメラ100から受信した撮影設定および協調撮影設定に基づき、自機の動作モードおよび撮影パラメータなどの撮影条件を設定する。そして、撮影が実行されると、電子カメラ400は、画像表示部28をファインダマルチクイックレビュー(QR)表示状態にし、撮影した画像データをマスタ装置である電子カメラ100へ送信するとともに、作成した協調撮影用ファインダ画

像データおよび撮影情報を他の三台の電子カメラへ送信する。

【0145】電子カメラ400から撮影画像データ、協調撮影用ファインダ画像データおよび撮影情報を受信した電子カメラ100は、画像表示部28をファインダマルチ表示状態にして、受信した協調撮影用ファインダ画像を表示するとともに、受信した撮影画像データを記録媒体に記録する。

【0146】以降、図21に示すように、電子カメラ700および1000により、上記の電子カメラ400と同じ協調撮影が実行され、各電子カメラの画像表示部28には四台の電子カメラで協調撮影された画像が表示される。さらに、電子カメラ100の記録媒体には四台の電子カメラで協調撮影された画像が記録されることになる。

【0147】〔協調撮影における表示機能〕図22から図29は協調撮影における表示機能を説明するための図で、図22から図25はマスタ装置、例えば電子カメラ100の画像表示部28の表示例を、図26から図29はスレーブ装置、例えば電子カメラ400の画像表示部28の表示例を示している。

【0148】図22は協調撮影が開始された時点の電子カメラ100における表示例で、画像表示部28はスルー表示状態にあり、撮影ファインダ画像領域131には撮像素子14により取得される画像が表示されている。画像領域132から134は未使用である。

【0149】図23は二台の電子カメラ、電子カメラ100および例えば電子カメラ400によって撮影が行われた後の電子カメラ100における表示例で、画像領域131はフリーズ表示状態にあり、電子カメラ100で撮影された画像が表示されている。また、画像領域132には電子カメラ400から受信された協調撮影画像が表示されている。

【0150】図24は三台の電子カメラ、電子カメラ100および例えば電子カメラ400ないし700により撮影が行われた後の電子カメラ100における表示例で、画像領域131はフリーズ表示状態にあり、電子カメラ100で撮影された画像が表示されている。また、画像領域132および133には電子カメラ400および700から受信された協調撮影画像が表示されている。

【0151】図25は四台の電子カメラ、電子カメラ100、400、700ないし1000により撮影が行われた後の電子カメラ100における表示例で、画像領域131はフリーズ表示状態にあり、電子カメラ100で撮影された画像が表示されている。また、画像領域132、133および134には電子カメラ400、700および1000から受信された協調撮影画像が表示されている。

【0152】一方、図26は協調撮影が開始され、電子カメラ100によって撮影が行われた後のスレーブ装置、例えば電子カメラ400における表示例で、画像表示部28の画像領域431には電子カメラ100から受信された画像が表示され、画像領域432はスルー表示状態にあり、撮像素子1

4)により取得される画像が表示されている。

【0153】図27は二台の電子カメラ、電子カメラ100および例えば電子カメラ400によって撮影が行われた後の電子カメラ400における表示例で、画像領域431には電子カメラ100から受信された画像が表示され、画像領域431はフリーズ表示状態にあり、電子カメラ400で撮影された画像が表示されている。

【0154】図28は三台の電子カメラ、電子カメラ100および例えば電子カメラ400ないし700により撮影が行われた後の電子カメラ400における表示例で、画像領域431および433には電子カメラ100および700から受信された画像が表示され、画像領域431はフリーズ表示状態にあり、電子カメラ400で撮影された画像が表示されている。

【0155】図29は四台の電子カメラ、電子カメラ100、400、700ないし1000により撮影が行われた後の電子カメラ400における表示例で、画像領域431、433および434には電子カメラ100、700および1000から受信された画像が表示され、画像領域431はフリーズ表示状態にあり、電子カメラ400で撮影された画像が表示されている。

【0156】以上説明したように、本実施形態によれば、複数の電子カメラ（撮影者）により個々に撮影が行われて組写真が作成される場合に、複数の電子カメラ（撮影者）間で構図、画角、シャッタ速度、絞り、露出補正および色再現性などを近似させた組写真を作成することが可能になる。

【0157】〔変形例〕上記においては、電子カメラ100、並びに、電子カメラ400、700および1000の少なくとも一台との間で、カメラ情報、協調撮影画像および撮影情報が通信されるとして説明を行ったが、画像処理装置と、単数または複数の電子カメラとの組み合わせからなるシステムにおいて、それらの間でカメラ情報、協調撮影画像および撮影情報の通信が行えることは明らかである。

【0158】また、図22から図30に画像表示部28の表示例を示したが、カメラ情報、協調撮影画像および撮影情報の少なくとも一つを通信して画像表示部28に表示するのであれば、どのような表示形態であっても構わない。

【0159】また、上記においては、受信したカメラ情報を、システム制御回路50の内部メモリまたはプログラムメモリ52に格納すると説明したが、ワークメモリ30または記録媒体に格納することもできる。

【0160】また、記録媒体は、PCMCIAカードやコンパクトフラッシュ(CF)カードやハードディスクだけでなく、マイクロDAT、光磁気ディスク、CD-RやCD-RWなどの光ディスク、DVDなどの相変化型光ディスクなどで構成されていてもよい。また、記録媒体が、メモリカードおよびハードディスクなどが一体となった複合記録媒体であっても構わない。さらに、その複合記録媒体の一部が

着脱可能な構成であってもよい。なお、記録媒体は電子カメラと分離していて、任意に接続可能なものであると説明したが、記録媒体は電子カメラに固定されていてもよいし、電子カメラに接続された、または、接続可能な記録媒体の数は任意である。

【0161】また、図2には、通信部110がシステム制御回路50に直接接続された構成を示したが、ワークメモリ30、圧縮伸長部32、メモリ制御部22、並びに、インタフェース90および94などとともに高速バスに接続され、高速バスを介してシステム制御回路50に接続される構成も可能である。

【0162】

【他の実施形態】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0163】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0164】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0165】本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、図3から図6および図11から図16またはそれら一部に示されるフローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0166】また、本実施形態の撮影機能に関する情報としては、撮像素子の光学フィルタの特性を示す情報であってもよい。

【0167】また、本実施形態において入力する画像と

して静止画像を例にあげたが、これに限らず、動画でもよい。さらに、画像とともに入力される音声を含むサウンドであってもよく、場合によっては音声だけでもよい。

【0168】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、異なる場所、異なる時間および/または異なる複数の画像処理装置によって複数の画像を入力する場合に、統一性のある画像の取得が容易な画像処理システム、画像処理装置およびその方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態の画像処理システムの構成例を示す図、

【図2】図1に示す電子カメラの構成例を示すブロック図、

【図3】電子カメラの主ルーチンの一例を示すフローチャート、

【図4】図3に示したステップS107の通信処理の詳細な手順を示すフローチャート、

【図5】図3に示したステップS107の通信処理の詳細な手順を示すフローチャート、

【図6】図3に示したステップS107の通信処理の詳細な手順を示すフローチャート、

【図7】カメラ情報が登録される協調撮影管理テーブルの一例を示す図、

【図8】協調撮影設定の調整後の協調撮影管理テーブルの一部を示す図、

【図9】設定されるマルチ画像表示位置の一例を示す図、

【図10】協調撮影設定を通知した結果に応じて更新される協調撮影管理テーブルの協調撮影設定の通知項に関する一例を示す図、

【図11】図3に示したステップS110の協調撮影処理の詳細な手順例を示すフローチャート、

【図12】図11に示したステップS332の測距および測光処理の詳細な手順例を示すフローチャート、

【図13】図11に示したステップS339の撮影処理の詳細な手順例を示すフローチャート、

【図14】カメラ情報の送信処理の手順例を示すフローチャート、

【図15】協調撮影設定の受信処理の手順例を示すフローチャート、

【図16】協調撮影が実行される際のスレーブ装置である電子カメラの協調撮影処理の詳細な手順例を示すフローチャート、

【図17】図1に示す電子カメラ100のカメラ情報の一例を示す図、

【図18】図1に示す電子カメラ400のカメラ情報の一例を示す図、

【図19】図1に示す電子カメラ700のカメラ情報の一例を示す図、

【図20】図1に示す電子カメラ1000のカメラ情報の一例を示す図、

【図21】図1に示す電子カメラにより協調撮影が実行される場合の電子カメラ間におけるコマンドおよび画像データの流れの一例を示す図、

【図22】協調撮影における表示機能を説明するための図、

【図23】協調撮影における表示機能を説明するための図、

【図24】協調撮影における表示機能を説明するための図、

【図25】協調撮影における表示機能を説明するための図、

【図26】協調撮影における表示機能を説明するための図、

【図27】協調撮影における表示機能を説明するための図、

【図28】協調撮影における表示機能を説明するための図、

【図29】協調撮影における表示機能を説明するための図である。

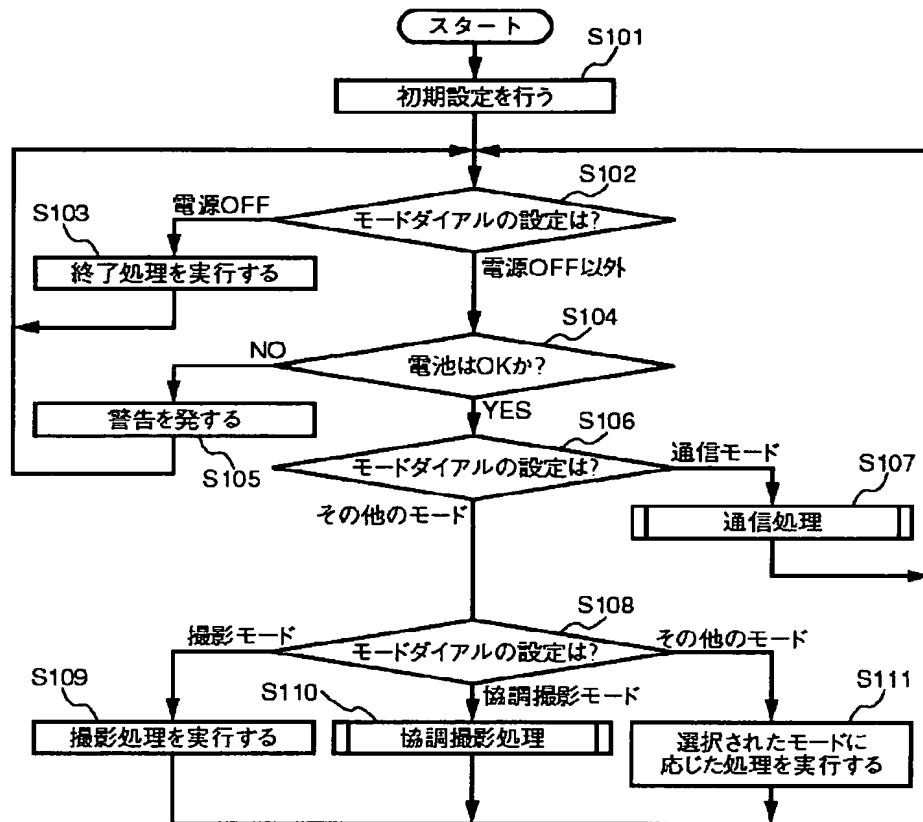
【図9】

	マルチ画像表示位置
電子カメラ 100	左上
電子カメラ 400	右上
電子カメラ 700	左下
電子カメラ1000	右下

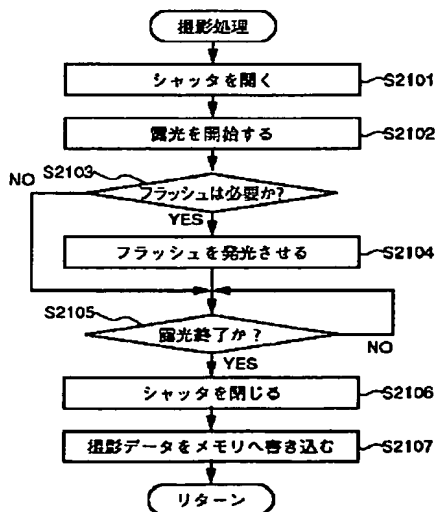
【図10】

	協調撮影設定の通知
電子カメラ 400	送信済
電子カメラ 700	送信済
電子カメラ1000	未送信

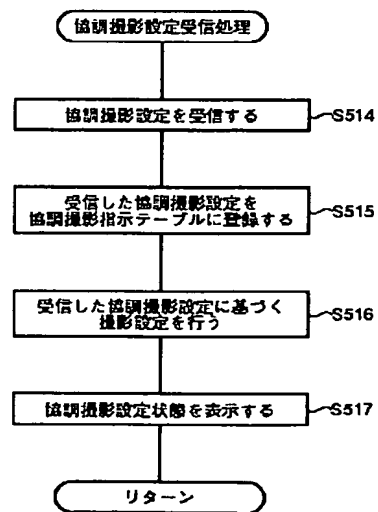
【図3】



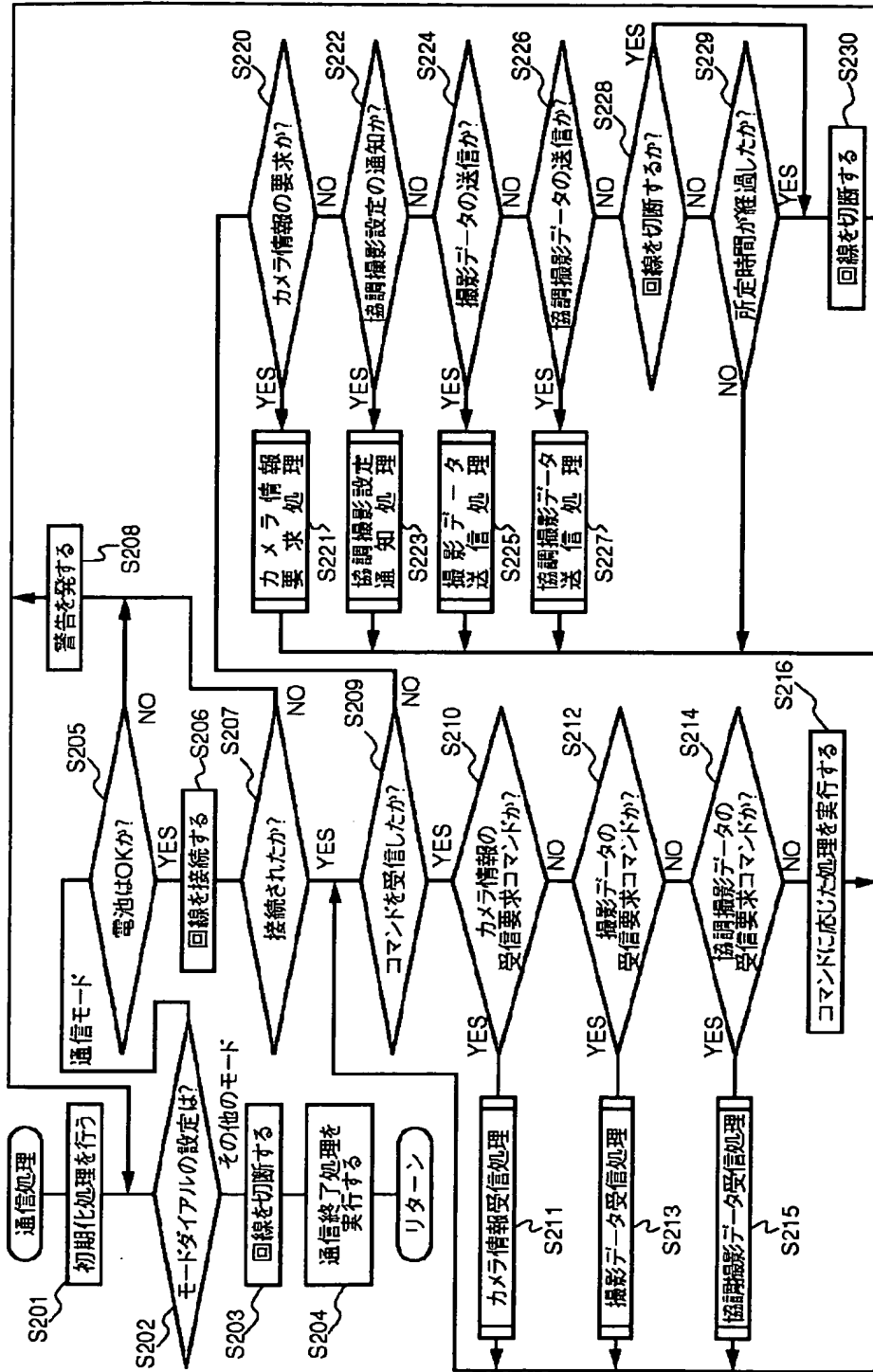
【図13】



【図15】

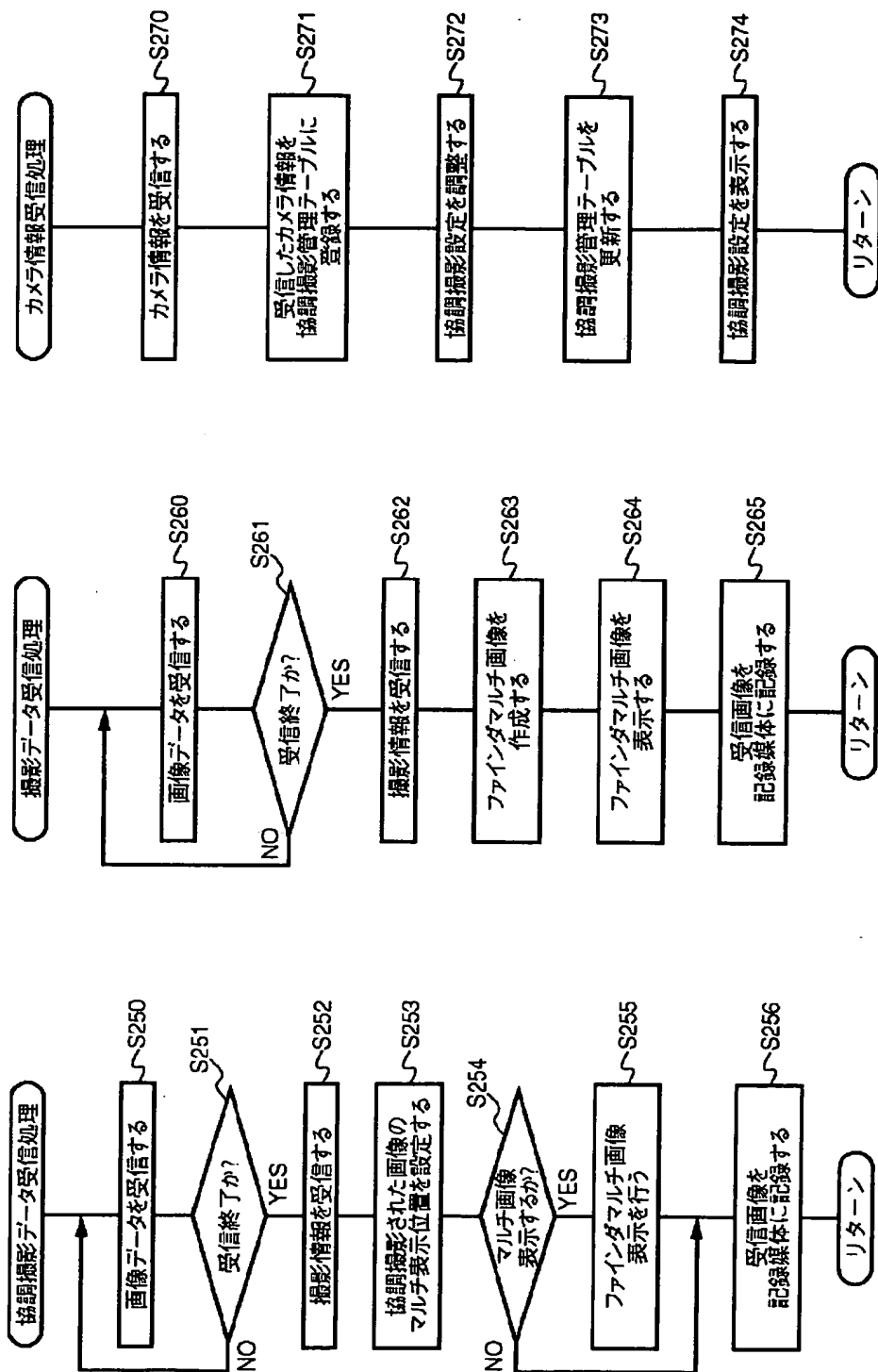


【図4】



【図7】

	焦点距離 (短焦点側)	焦点距離 (長焦点側)	最短撮影距離	開放 絞り値	最小 絞り値	シャッタースピード (高速側)	シャッタースピード (低速側)	シャッタースピード (X同期)	フラッシュ	ガイドNo.	画素数 (縦)	画素数 (横)	感度 (最高)	感度 (最低)
電子カメラ 100	28mm	135mm	0.5 mm	F3.5	F22	1/8000秒	30秒	1/200秒	無	—	3600	2400	ISO1600	ISO100
電子カメラ 400	24mm	85mm	0.5 mm	F3.5	F22	1/4000秒	60秒	1/125秒	有	20	2160	1440	ISO1600	ISO100
電子カメラ 700	22mm	55mm	0.35mm	F4	F22	1/2000秒	15秒	1/60 秒	有	12	1800	1200	ISO400	ISO50
電子カメラ1000	28mm	105mm	0.5 mm	F3.5	F22	1/4000秒	30秒	1/125秒	有	12	2160	1440	ISO800	ISO50

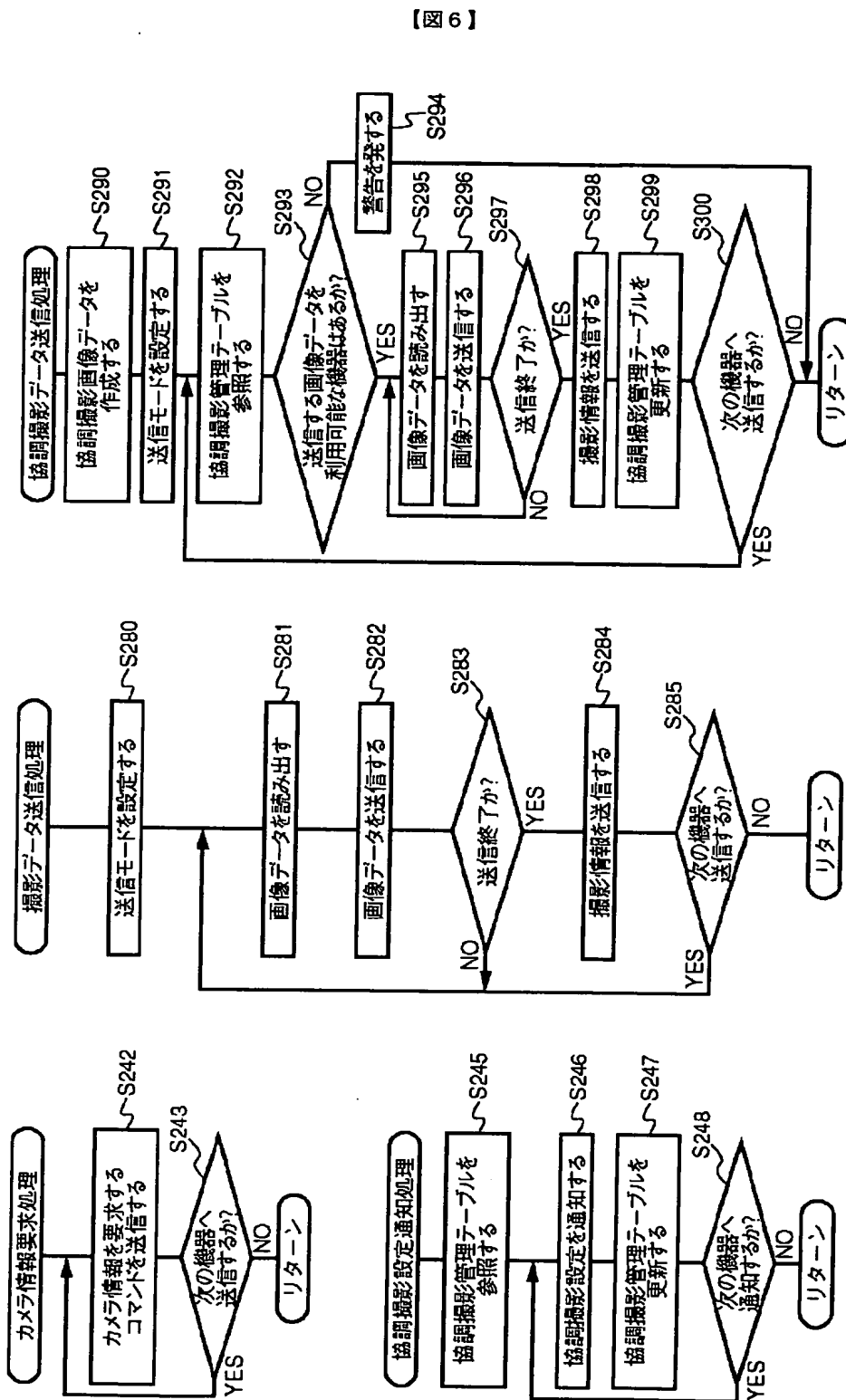


【図 8】

	焦点距離 (短焦点側)	焦点距離 (長焦点側)	最短撮影距離	開放 絞り値	最小 絞り値	シャッタ速度 (高速側)	シャッタ速度 (低速側)	シャッタ速度 (X同調)	フラッシュ	ガイドNo.	画素数 (縦)	画素数 (横)	感度 (最高)	感度 (最低)
協調撮影設定 の調整結果	28mm	55mm	0.5mm	F4	F22	1/2000秒	15秒	1/60秒	無	-	1800	1200	ISO400	ISO100

【図 17】

	焦点距離 (短焦点側)	焦点距離 (長焦点側)	最短撮影距離	開放 絞り値	最小 絞り値	シャッタ速度 (高速側)	シャッタ速度 (低速側)	シャッタ速度 (X同調)	フラッシュ	ガイドNo.	画素数 (縦)	画素数 (横)	感度 (最高)	感度 (最低)
電子カメラ 100	28mm	135mm	0.5mm	F3.5	F22	1/80000秒	30秒	1/200秒	無	-	3600	2400	ISO1600	ISO100



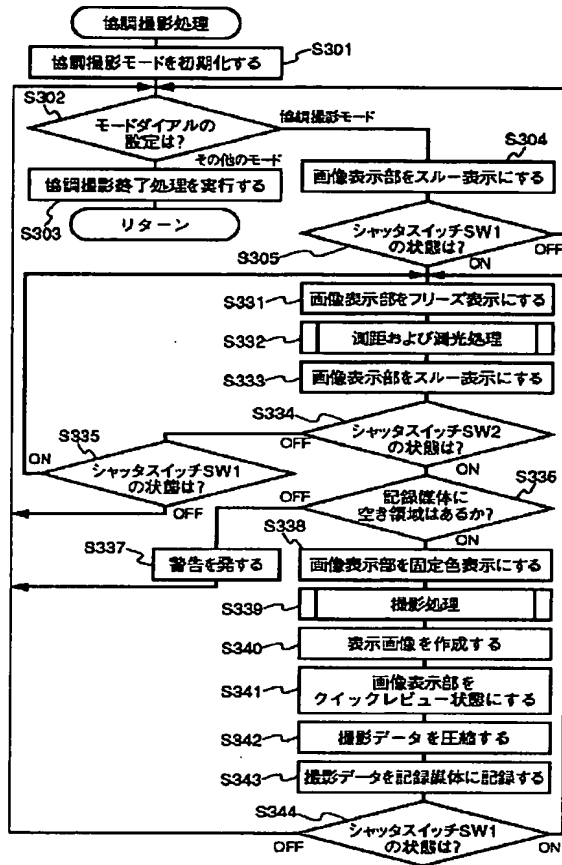
【図 18】

	焦点距離 (短焦点側)	焦点距離 (長焦点側)	最短撮影距離	開放 絞り値	最小 絞り値	シャッタ速度 (高速側)	シャッタ速度 (低速側)	シャッタ速度 (X同側)	フラッシュ	ガイドNo.	画素数 (縦)	画素数 (横)	感度 (最高)	感度 (最低)
電子カメラ 400	24mm	85mm	0.5mm	F3.5	F22	1/4000秒	60秒	1/125秒	有	20	2160	1440	ISO1600	ISO100

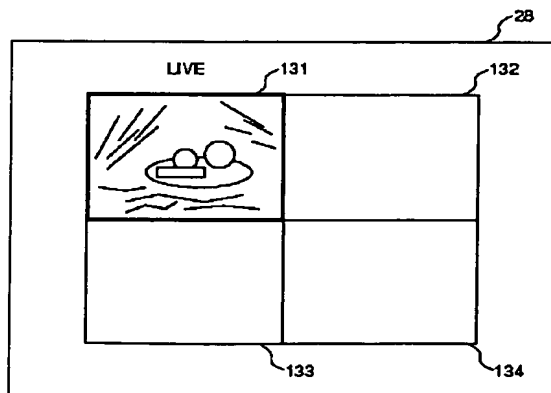
【図 19】

	焦点距離 (短焦点側)	焦点距離 (長焦点側)	最短撮影距離	開放 絞り値	最小 絞り値	シャッタ速度 (高速側)	シャッタ速度 (低速側)	シャッタ速度 (X同側)	フラッシュ	ガイドNo.	画素数 (縦)	画素数 (横)	感度 (最高)	感度 (最低)
電子カメラ 700	22mm	55mm	0.35mm	F4	F22	1/20000秒	15秒	1/60秒	有	12	1800	1200	ISO4000	ISO50

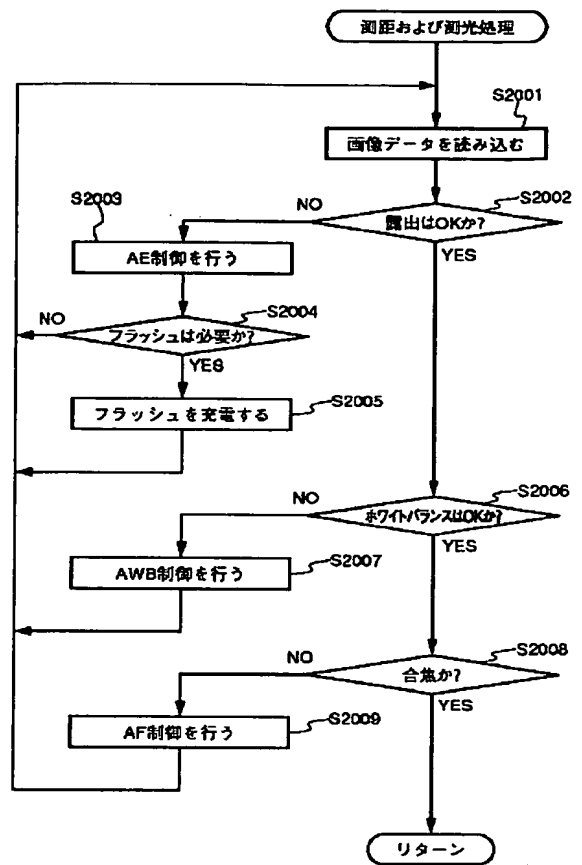
【図 1 1】



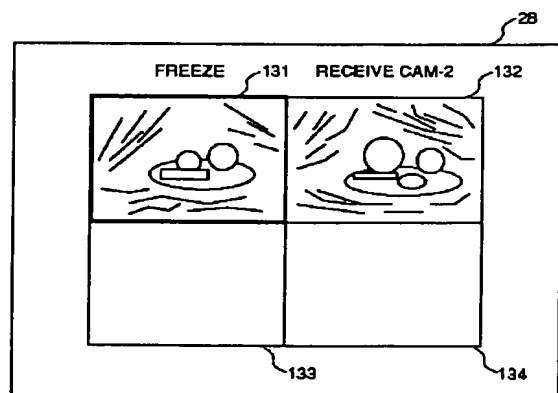
【図 2 2】



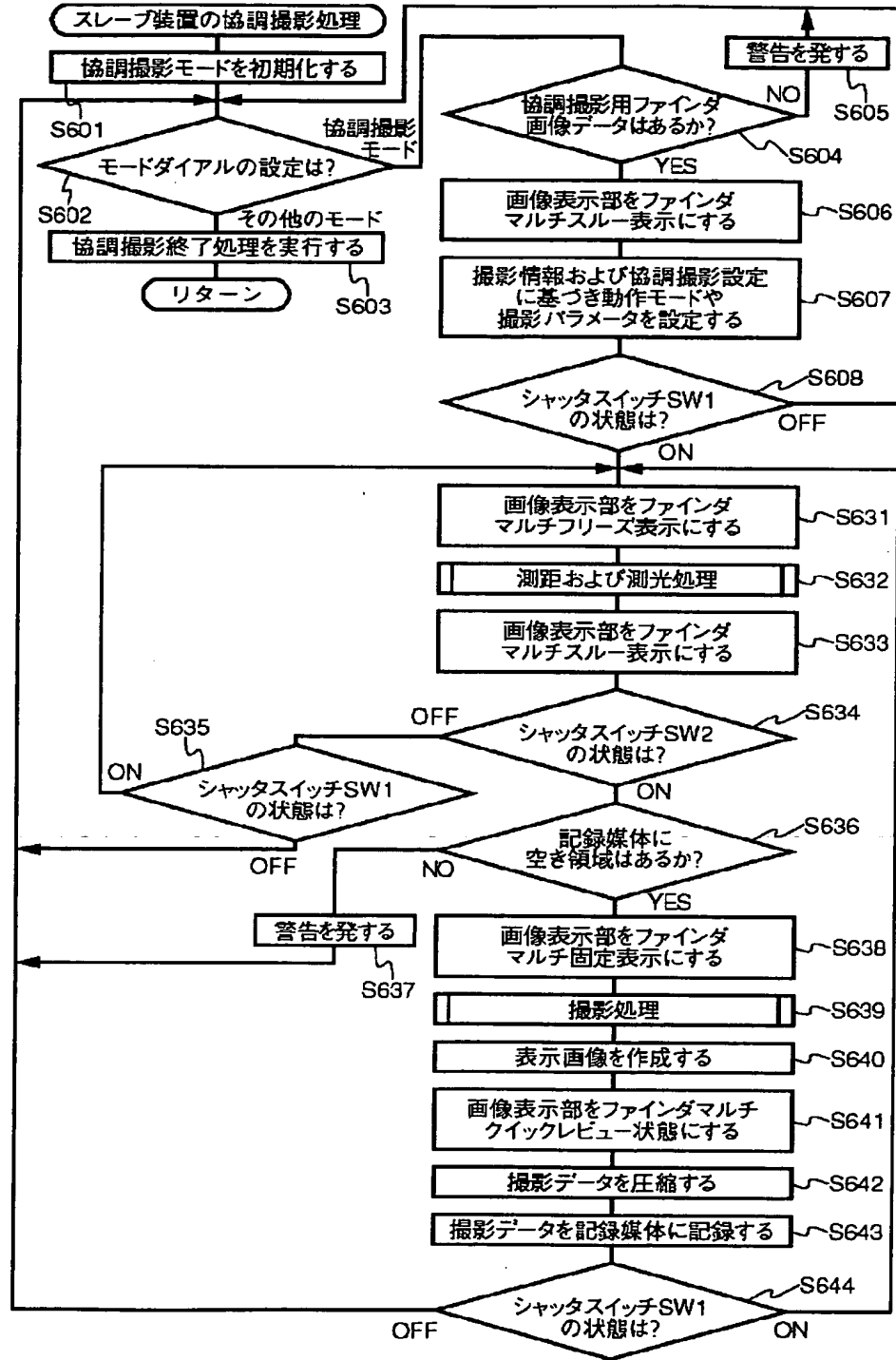
【図 1 2】



【図 2 3】



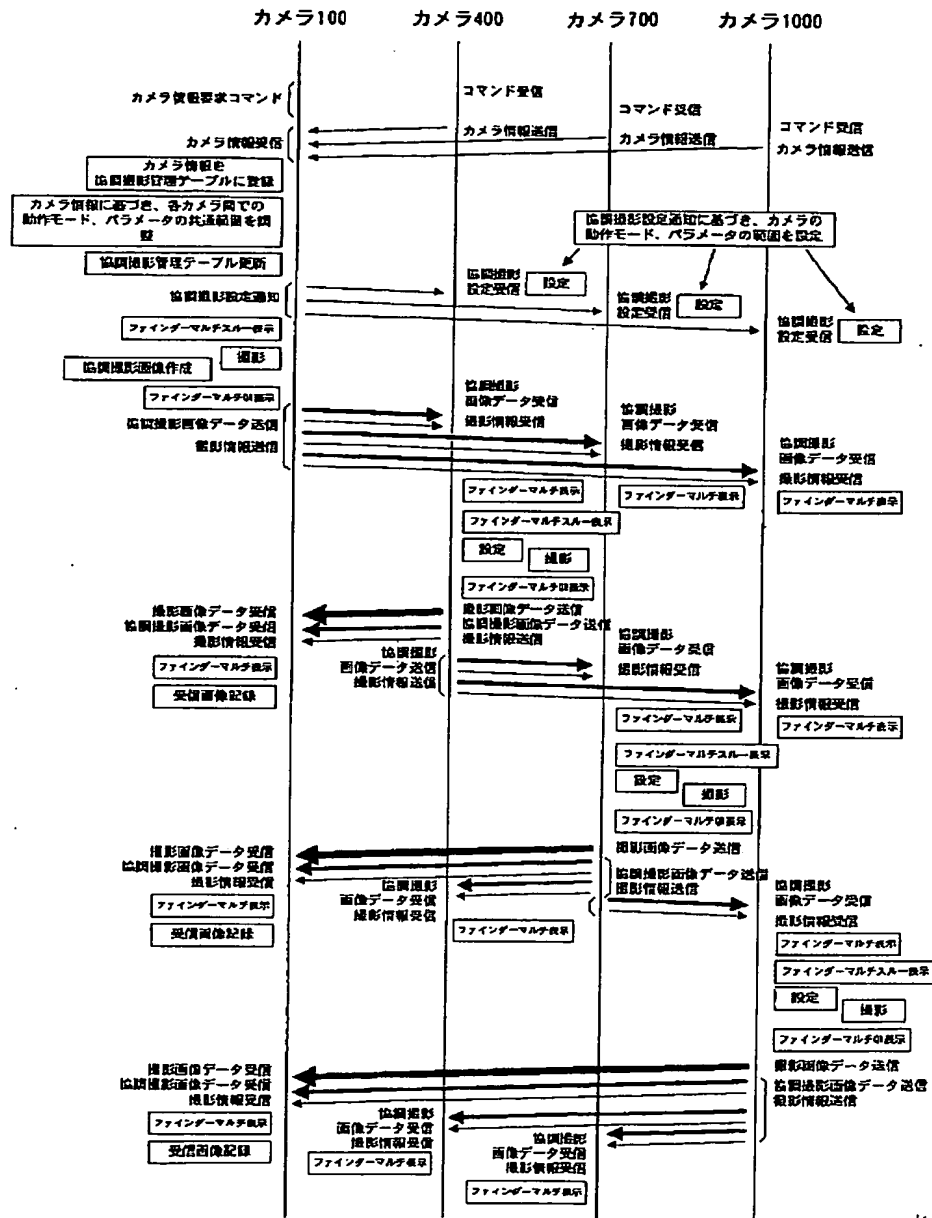
【図16】



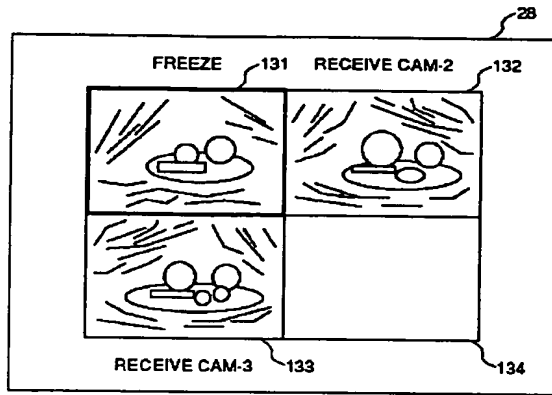
【図 20】

	焦点距離 (短焦点側)	焦点距離 (長焦点側)	最短撮影距離	開放 絞り値	最小 絞り値	シャッタースピード (高速側)	シャッタースピード (低速側)	シャッタースピード (X同期)	フラッシュ	ガイドNo.	画素数 (縦)	画素数 (横)	感度 (最高)	感度 (最低)
電子カメラ1000	28mm	105mm	0.5mm	F3.5	F22	1/4000秒	30秒	1/125秒	有	12	2160	1440	ISO800	ISO50

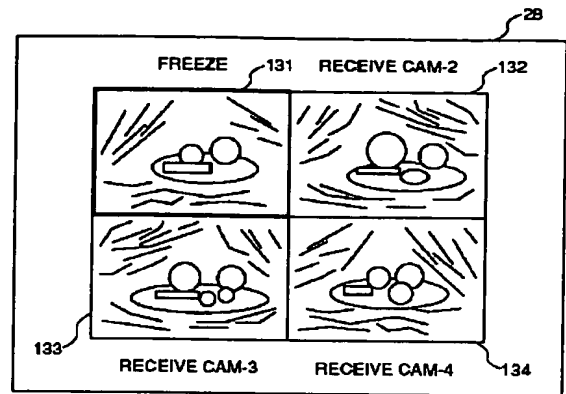
【図 2 1】



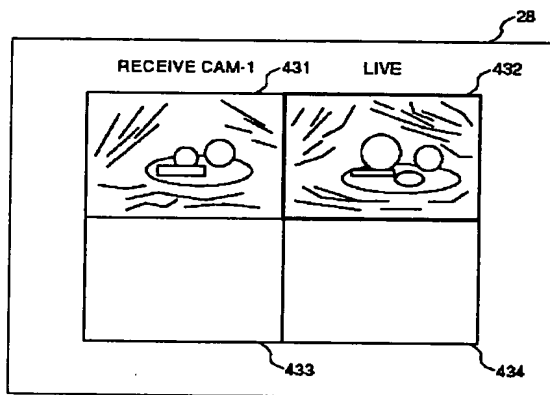
【図 2 4】



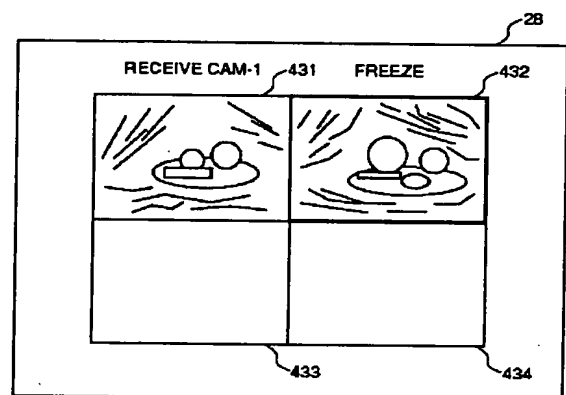
【図 2 5】



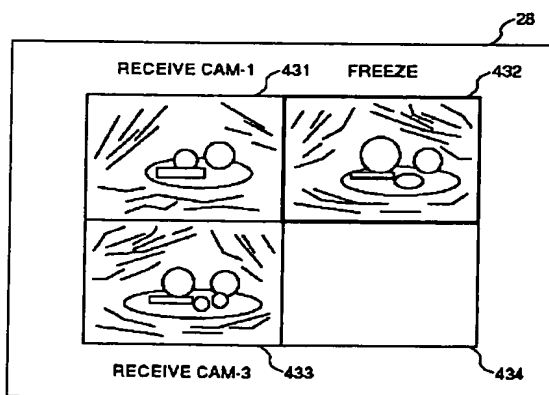
【図 2 6】



【図 2 7】



【図 2 8】



【図 2 9】

